

ОГЛАВЛЕНИЕ

ГЛАВА I. ПОВРЕЖДЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Статистический обзор. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев</i>	15
Этиология и патогенез. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев</i>	18
Диагностика. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев</i>	22
Клиника. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев и профессор подполковник медицинской службы Д. Г. Мамамтавришвили</i>	25
Лечение. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев и профессор подполковник медицинской службы Д. Г. Мамамтавришвили</i>	31
Клинические исходы. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев и профессор подполковник медицинской службы Д. Г. Мамамтавришвили</i>	42
Повреждения кровеносных сосудов при огнестрельных переломах плечевой кости. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев</i>	44
Повреждения кровеносных сосудов при огнестрельных переломах костей предплечья. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев</i>	51
Повреждения кровеносных сосудов при огнестрельных переломах бедренной кости. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев</i>	60
Повреждения кровеносных сосудов при огнестрельных переломах костей голени. <i>Кандидат медицинских наук майор медицинской службы С. М. Курбангалеев</i>	82

ГЛАВА II. ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕРВОВ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

<i>Профессор полковник медицинской службы К. А. Григорович</i>	
Статистический обзор	95
Повреждение нервов при переломах костей разных сегментов конечностей	97
Условия повреждения нервов и патологическая анатомия	99
Распознавание и клиническое течение	102
Осложнения	114
Шок	114
Остеомиелит	115

Контрактуры	117
Лечение повреждения нервов при огнестрельных переломах	118
Оперативное лечение	118
Консервативное лечение	125
Исходы	126

ГЛАВА III. ШОК ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

<i>Подполковник медицинской службы М. А. Баренбаум</i>	131
Статистический обзор осложнений шоком при огнестрельных переломах костей конечностей	131
Патогенетические факторы шока при огнестрельных переломах костей конечностей	136
Симптоматология и диагностика шока при огнестрельных переломах костей конечностей	141
Лечение шока	147
Исходы шока	161

ГЛАВА IV. ГАЗОВАЯ ИНФЕКЦИЯ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

<i>Доцент полковник медицинской службы А. А. Каванский</i>	163
Статистический обзор	163
Этиология и патогенез	166
Клиника (диагностика)	173
Профилактика	177
Лечение	183
Исходы	194
Столбняк при огнестрельных переломах костей конечностей	196

ГЛАВА V. СЕПТИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

<i>Профессор полковник медицинской службы Б. Д. Добычин</i>	
Статистический обзор	204
Этиология и патогенез	208
Клиника	217
Лечение	230
Исходы	238

ГЛАВА VI. ОГНЕСТРЕЛЬНЫЙ ОСТЕОМИЭЛИТ

Огнестрельный остеомиелит плеча. <i>Профессор подполковник медицинской службы Е. И. Захаров</i>	242
Статистический обзор	242
Условия возникновения огнестрельного остеомиелита	242
Клиническое течение, симптомы и диагностика	246
Лечение	250
Профилактика	256
Исходы	256
Огнестрельный остеомиелит костей предплечья. <i>Кандидат медицинских наук М. М. Бронштейн</i>	259
Статистический обзор	259
Некоторые условия возникновения огнестрельного остеомиелита костей предплечья	260
Клиника и диагностика	263
Лечение	266
Оперативное лечение	268

Консервативное лечение	273
Профилактика	273
Исходы	274
Огнестрельный остеомиелит бедра. Заслуженный деятель науки	
<i>профессор полковник медицинской службы М. И. Куслик</i>	
Статистический обзор	281
Некоторые условия возникновения огнестрельного остеомиелита бедра	282
Клиника, диагностика и течение	285
Лечение	291
Оперативные методы	292
Консервативные методы	303
Профилактика	306
Исходы	307
Огнестрельный остеомиелит костей голени. Подполковник медицинской службы К. Ф. Иванович и заслуженный врач РСФСР доцент майор медицинской службы И. Л. Глезер	
Статистический обзор	312
Условия возникновения огнестрельного остеомиелита костей голени	313
Течение, диагностика и осложнения	318
Лечение	324
Оперативное лечение	326
Консервативное лечение	330
Профилактика	332
Исходы	334
Поднадкостничная резекция диафиза при огнестрельном остеомиелите костей конечностей. Кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы Г. А. Русанов	
	340

ГЛАВА VII. ПСЕВДАРТРОЗЫ И КОСТНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

<i>Доктор медицинских наук Р. Л. Гинзбург</i>	363
Статистический обзор	363
Этиология, патогенез и патологическая анатомия	364
Основные черты строения псевдартрозов	364
Причины образования псевдартрозов	367
Клиника и диагностика	374
Лечение	375
Исходы	386
Псевдартрозы и костные дефекты плеча	387
Псевдартрозы и дефекты костей предплечья	392
Псевдартрозы и костные дефекты бедра	399
Псевдартрозы и костные дефекты костей голени	404
Методы оперативного вмешательства при псевдартрозах костей голени	406

ГЛАВА VIII. КОНТРАКТУРЫ И АНКИЛОЗЫ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

<i>Профессор полковник медицинской службы И. Л. Крук</i>	
Статистический обзор	410
Классификация	415

Патогенез	416
Профилактика контрактур и анкилозов	420
Лечение контрактур и анкилозов	421
Лечебная физкультура при огнестрельных переломах костей конечностей. Доктор медицинских наук майор медицинской службы А. Б. Г а н д е л ь с м а н, кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы К. М. С м и р н о в	427
Показания к назначению лечебной физкультуры	429
Некоторые вопросы механизма действия и общей методики упражнений	432
Особенности организации занятий	437
Особенности специальных упражнений лечебной гимнастики при огнестрельных переломах костей верхних конечностей	438
Особенности специальных упражнений лечебной гимнастики при огнестрельных переломах костей нижних конечностей	440
Вспомогательные аппараты в лечебной гимнастике	442

ГЛАВА IX. НЕПРАВИЛЬНО СРОСШИЕСЯ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ

Неправильно сросшиеся переломы плеча после огнестрельных ранений. Профессор полковник медицинской службы И. Л. К р у п к о	446
Неправильно сросшиеся переломы костей предплечья после огнестрельных ранений. Кандидат медицинских наук подполковник медицинской службы М. И. К у з и н	448
Неправильно сросшиеся переломы бедра после огнестрельных ранений. Заслуженный деятель науки профессор полковник медицинской службы М. И. К у с л и к	453
Неправильно сросшиеся переломы костей голени после огнестрельных ранений. В. Д. К у п е р м а н	464

ГЛАВА X. АМПУТАЦИИ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Профессор подполковник медицинской службы Ф. А. К о п ы л о в	468
Хирургическая помощь до ампутации	471
Показания к ампутациям	477
Уровни ампутаций	490
Обезболивание	494
Техника ампутаций	496
Летальность	504
Состояние культей	506
Общие сведения	506
Годность культей для протезирования	508
Причины непригодности культей	510
Подготовка к протезированию	511
Оперативные вмешательства	512
Консервативные мероприятия	515
Продолжительность госпитализации	517

ГЛАВА XI. КЛИНИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ У РАНЕНЫХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМ ПЕРЕЛОМОМ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом плечевой кости. Подполковник медицинской службы К. Ф. И в а н ь к о в и ч	521
--	-----

Исходы в прежние войны	521
Исходы в Великую Отечественную войну	522
Вид перелома и исходы	524
Характер ранения и клинические исходы	527
Вид ранения и клинические исходы	529
Первичная хирургическая обработка и клинические исходы	529
Сопутствующие ранения и клинические исходы	533
Клинические исходы по годам войны	534
Исходы в разных возрастных группах	536
Сроки образования костной мозоли	537
Длительность госпитального лечения	538
Летальность	539
Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья. <i>Доцент подполковник медицинской службы И. М. Айман</i>	540
Исходы в прежние войны	540
Исходы в Великую Отечественную войну	542
Виды перелома и исходы	542
Локализация перелома, характер ранения и исходы	544
Вид ранения и исходы	547
Первичная хирургическая обработка и исходы	547
Сопутствующие ранения и клинические исходы	552
Исходы у раненых в разные годы войны	553
Клинические исходы в разных возрастных группах	555
Сроки консолидации	557
Длительность госпитального лечения	557
Летальность	558
Клинические исходы у раненых с огнестрельным перело- мом бедра. <i>Доцент подполковник медицинской службы И. Л. Брегадзе</i>	560
Исходы в прежние войны	560
Отдаленные исходы у раненых с огнестрельным перело- мом бедра в прежние войны	563
Исходы в Великую Отечественную войну	566
Исходы в связи с видом перелома	566
Исходы в связи с характером ранения	569
Исходы в связи с видом ранения	570
Исходы в связи с первичной хирургической обработкой	570
Исходы при наличии сопутствующих ранений	573
Исходы в связи с применением скелетного вытяжения во фронтальных госпиталях	574
Исходы у раненых в разные годы войны	577
Исходы в разных возрастных группах	580
Сроки образования костной мозоли	580
Повторные переломы бедра	582
Длительность госпитального лечения	583
Летальность	585
Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом костей голени. <i>Майор медицинской службы Л. С. Кра- ченко</i>	587
Исходы в прежние войны	587
Исходы огнестрельных переломов костей голени в Вели- кую Отечественную войну	588

Локализация перелома и клинические исходы	589
Сочетание основных и сопутствующих клинических исходов	589
Вид перелома и клинические исходы	589
Вид и характер ранения и клинические исходы	591
Первичная хирургическая обработка и клинические исходы	593
Сопутствующие ранения и клинические исходы	596
Клинические исходы в разные годы войны	598
Исходы в разных возрастных группах	600
Консолидация огнестрельных переломов костей голени	600
Длительность госпитального лечения при огнестрельных переломах костей голени	602
Летальность	604
ЗАКЛЮЧЕНИЕ К ТОМАМ 15 и 16	
<i>Заслуженный деятель науки профессор генерал-лейтенант медицинской службы Н. Н. Е л а н с к и й</i>	
Общие сведения по огнестрельным переломам костей конеч- ностей	607
Огнестрельные переломы плеча	610
Огнестрельные переломы костей предплечья	614
Огнестрельные переломы бедра	618
Огнестрельные переломы костей голени	523
Закрытые переломы костей конечностей	627
Осложнения при переломах костей конечностей	628
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	641



ПОВРЕЖДЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Статистический обзор

Крупнейшие военно-полевые хирурги издавна отмечали опасность сочетанных ранений крупных сосудов и костей. Н. И. Пирогов писал: «Если при повреждении артерии и кость окажется поврежденною, то, конечно, шансы и для гунтерова способа, и для всякого другого делаются очень невелики, и только при переломе без раздробления кости можно еще надеяться на сохранение члена».

Отмечая свои успешные перевязки плечевой артерии даже при сложных переломах плечевой кости, Н. И. Пирогов высказывал следующее соображение: «Что касается до огнестрельных повреждений нижних конечностей, то если бы мне пришлось теперь лечить сложный пулевой перелом бедра в верхней его трети, соединенный с повреждением артерии и кровотечением, я предпочел бы ампутации лигатуру по способу Гунтера и гипсовую повязку с окнами». Это замечательное предложение, направленное на сохранение конечности при столь тяжелых ранениях, далеко опередило свою эпоху и лишь много десятков лет спустя получило свое осуществление.

Насколько эти соображения Н. И. Пирогова для своего времени являлись передовыми, видно из сопоставления их с мнениями его современников. Так, Бильрот (Billroth) на основании своего опыта 1870 г. считал, что лигатура сосудов при наличии перелома кости угрожает гангреной конечности [цит. по Суханек (Suchanek)]. В сборной статистике Рабе (Rabe) 1875 г. приводятся крайне тяжелые исходы при осложненных переломах костей голени после перевязки бедренных сосудов. В соответствии с этим Лангенбек (Langenbeck) советовал при кровотечениях после огнестрельных ранений с одновременным переломом кости тотчас же делать ампутацию [цит. по Вольфу (Wolff)]. Это предложение до первой мировой войны разделялось многими хирургами.

Наблюдения, проведенные во время первой мировой войны, показали, что ранения сосудов, осложненные переломом костей, серьезно ухудшали предсказание. А. И. Чаругин на 87 ранений сосудов конечностей и других участков тела 33 раза отметил наличие перелома кости. При таких сочетанных ранениях весьма нередки были вторичные, часто повторяющиеся кровотечения; из 43 вторичных кровотечений, наблюдавшихся автором, 23 приходились на ранения с переломом кости. Из 11 раненых, у которых наступила гангрена, у 7 отмечен перелом кости. Суханек, присоединяясь к мнению Бильбота, считал, что опасность

гангрены после лигатуры крупных сосудов при поздних кровотечениях возможна только там, где имеется перелом длинной трубчатой кости.

Мнения хирургов относительно тактики при переломе кости и ранении сосуда в первую мировую войну разделились. Франц (Franz), подобно Лангенбеку, продолжал настаивать на том, что ампутация показана при переломе бедра с ранением сосудов и с вторичными кровотечениями. В. А. Оппель показанием к немедленной ампутации считал раздробленные переломы с нарушением целостности сосудисто-нервного пучка, когда задержка с ампутацией создает угрозу смерти вследствие последующей инфекции и вторичного кровотечения.

К тому времени было в достаточной степени выявлено значение ряда факторов как для развития ишемической гангрены, так и для установления коллатерального кровообращения конечности: состояние общего кровяного давления (Н. С. Коротков, С. Р. Миротворцев), развитие инфекции в ране (Н. Н. Бурденко, А. П. Крымов и др.), недостаточность коллатеральных путей в первый период после ранения и их расширение в дальнейшем и др.

Учет неблагоприятных факторов и вмешательства и мероприятия, направленные к их устранению, значительно улучшили исходы сосудистых повреждений; многие хирурги стали более оптимистически оценивать исходы описываемых ранений. Так, А. П. Крымов у 4 раненых с аневризмой и переломом кости (у одного — плечевой, у 3 — бедренной) после операции добился хорошей функции конечности. Н. А. Богораз у двух раненых с переломом бедра вместе с ранением бедренной артерии, наложив шов на бедренную артерию и применив вытяжение, добился полного выздоровления с сохранением функции ноги.

Таким образом, многие хирурги в период первой мировой войны вернулись к идее Н. И. Пирогова о возможности сохраняющего лечения конечности при наличии одновременно повреждения сосуда и перелома кости, в частности, путем применения циркулярной гипсовой повязки Н. И. Пирогова.

Эта установка на «сберегательное лечение» (Н. И. Пирогов) легла в основу советской военно-полевой хирургии.

Во время войны с белофиннами (1939—1940) М. Н. Ахутин показанным к ампутации считал переломы, сопровождавшиеся разрывом основных сосудов и нервов, похолоданием и явной нежизнеспособностью периферической части конечности. И. Г. Туровец в условиях фронтового эвакогоспиталя наблюдал 26,0%, а С. П. Вилесов в тыловом госпитале — 17,0% огнестрельных ранений сосудов в комбинации с переломом кости.

Во время Великой Отечественной войны количество сообщений об одновременных ранениях сосудов и костей конечностей увеличилось (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что при ранении сосудов конечностей переломы наблюдались в войсковом и фронтовом районе чаще, чем в тыловом. Значительно меньше опубликовано данных по огнестрельным переломам, сопровождающимся повреждением сосудов. Так, по наблюдениям Н. П. Шастина в ХППГ первой линии и С. А. Боташева в глубоком тылу, при переломах бедра повреждения сосудов отмечены в 0,7%.

С. А. Русанов лично наблюдал 300 раненых с повреждением крупных артерий конечностей. Около 50,0% из них имели одновременно костно-суставные повреждения. По его мнению, частота этих ранений колеблется на разных этапах эвакуации от 5,0 до 8,0% всех раненных в конечности.

Таблица 1

Частота огнестрельных переломов костей конечностей при ранении сосудов во время Великой Отечественной войны по наблюдениям разных авторов (в процентах)

Фамилия автора	Год опубликования наблюдений	Район наблюдений	Число ранений сосудов	Частота переломов
В. И. Парменов	1946	ДМП	242	38,0
И. Х. Хоменко	1946	ДМП	700	57,7
Б. В. Петровский	1949	Фронтовой	318	27,7
С. А. Русанов	1951	»	300	50,0
А. Ф. Златман	1945	»	82	53,6
В. С. Беренштейн	1944	МЭП	184	32,0
Б. Г. Гериберг	1946	Тыловой	150	7,3
Т. И. Глинер	1945	»	22	9,0
В. П. Радушкевич	1946	»	75	10,6
Х. А. Петросян	1944	»	202	26,2

По материалам секций переломы костей при ранении кровеносных сосудов установлены еще чаще. Так, В. Л. Бялик отметил повреждение сосуда и кости у 80,3% умерших на поле боя от кровотечения при ранении конечностей. В. Я. Карупу установил такой же процент повреждения сосуда и кости у погибших от первичных кровотечений. По данным В. М. Махмудбекова, перелом кости наблюдался у 28,0% умерших от разных причин раненых с повреждением сосудов конечностей. С. П. Вилесов наблюдал перелом кости у 62,2% таких же раненых.

По данным углубленной разработки историй болезни, повреждение крупных сосудов наблюдалось у 10,0% раненых с огнестрельным переломом костей конечностей; при огнестрельном переломе плеча это было отмечено у 9,7%, костей предплечья — у 7,4%, бедра — у 8,0% и костей голени — у 14,9% раненых.

В действительности одновременное ранение крупных сосудов с огнестрельным переломом костей происходило чаще, так как сюда не вошли раненые, у которых повреждение сосуда не было распознано за время пребывания в госпитале (о таких раненых сообщает, например, В. П. Радушкевич), а также умершие на поле боя.

Частота повреждения сосудов, несомненно, находилась в зависимости от вида перелома (том 15, стр. 226, 284 и др.).

О распределении раненых в связи с видом поврежденного сосуда можно судить по данным табл. 2.

Таблица 2

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по виду поврежденного сосуда (в процентах)

Локализация перелома	Название артерии									Прочие сосуды и вид сосудов не установлены	Итого
	плечевая	локтевая	лучевая	брюшная	глубокая ветвь бедренной артерии	подколенная	задняя большеберцовая	передняя большеберцовая	несколько артерий		
Плечо	70,5	0,2	2,6	—	—	—	—	—	5,8	20,9	100,0
Предплечье	2,9	14,5	22,9	—	—	—	—	—	37,3	22,4	100,0
Бедро	—	—	—	43,6	5,9	6,1	—	—	11,0	33,4	100,0
Голень	—	—	—	0,6	—	1,9	15,6	9,8	52,1	20,0	100,0

Из приведенных данных видно, что повреждения крупных сосудов чаще всего встречались на бедре и плече; на голени и предплечье чаще отмечено ранение нескольких сосудов. Это объясняется анатомическим различием отдельных сегментов (наличие по одному основному артериальному стволу на бедре и плече и двух таких стволов на голени и предплечье). Впрочем, учет поврежденных сосудов не всегда оказывался достаточно точным, особенно при ранениях, закончившихся ампутацией, и у раненых, у которых оперативное вмешательство на сосудах не производилось.

Этиология и патогенез

При наличии перелома длинной трубчатой кости с повреждением сосуда имеет место гораздо более сильное разрушение окружающих тканей, чем при ранении одних только мягких тканей с повреждением сосуда. При этом и само повреждение сосуда оказывается более тяжелым, чем при простых ранениях. По данным авторской разработки, сочетанных ранений сосудов и костей конечностей на 118 раненых, у которых в историях болезни был указан характер повреждения сосудов и не было произведено первичной ампутации, только у 27 повреждение было обозначено как пристеночное, у одного — как тромбоз сосуда без нарушения целостности его стенок, у двух — как сдавление, у 5 отмечена гематома и аневризма без указания формы повреждения и у 83 раненых был отмечен полный разрыв сосуда. Из 231 раненого, у которых была произведена ампутация при первичной хирургической обработке, у 230 форма повреждения сосуда обозначена как полный разрыв и только у одного констатирован тромбоз сосуда без видимого нарушения его стенки.

Если эти данные сравнить с данными авторов относительно повреждений сосудов, преимущественно при ранении только мягких тканей, то ясно выявляется значение перелома кости для характера ранения сосуда. Так, А. И. Чаругин на личном материале в период первой мировой войны имел на 66 ранений сосудов полный разрыв 14 раз.

По материалам Б. В. Петровского, самыми частыми оказались касательные повреждения артерий (58,2%), на втором месте стояли сквозные (мелкоосколочные и пулевые) ранения (16,7%). Более значительные разрушения наблюдались реже, причем полные разрывы артерий составляли только 7,6%, а повреждение трех четвертей ее окружности — 6,9%, и 3,0% составляли слепые ранения артерии, когда осколок или пуля застревал в артериальной стенке и закупоривал ее отверстие. У остальных 7,6% раненых форма повреждения сосудистой стенки не указана.

С. А. Русанов делит повреждения сосудов на полные поперечные ранения, неполные поперечные (с сохранившимся мостиком), боковые (с повреждением менее полуокружности стенки), пристеночные (с повреждением менее четверти окружности), сквозные, касательные (не проникающие в просвет) и ушибы. По С. А. Русанову, наиболее часты полные поперечные (45,7%), затем — пристеночные (28,7%), остальные формы встречаются реже. При полных и неполных поперечных ранениях проходимость сосуда обязательно прерывается; пристеночные сквозные и касательные, как правило, не прерывают проходимость. При боковых она сохраняется у части раненых.

Помимо тяжести разрушения тканей с их размоложением и сильными разрывами при сочетанных ранениях, следует отметить также частое

(29.8%) застревание металлических осколков и других загрязняющих инородных тел, наличие костных отломков, вследствие чего возникали и поддерживались очаги тяжелой инфекции.

Наиболее серьезным осложнением после ранения сосуда является, как известно, ишемическая гангрена, которая особенно часто наступает после перевязки некоторых крупных сосудов (подколенная артерия, бедренная артерия выше места отхождения глубокой ветви). К настоящему времени хирурги и физиологи довольно детально изучили патогенез этого осложнения, причем прежние чисто механистические представления, связывавшие происхождение этого патологического процесса с анатомической недостаточностью коллатералей, сменились пониманием сложности происходящих после перерыва основного артериального ствола патологических явлений.

Многочисленные исследования показали, что сосудистая сеть конечности обладает мощной сетью коллатералей, которая зачастую способна без труда обеспечить кровообращение даже после перевязки магистральной артерии. Благодаря огромной компенсаторной способности, присущей этим коллатералям, быстро выравнивается ишемия, наступающая после выключения той или иной артерии. Развитие ишемии и некроз периферического участка после повреждения или перевязки сосуда зависят от функциональной недостаточности коллатералей, обусловленной рядом неблагоприятных факторов. Основное место при этом занимают нервнорефлекторные влияния [Н. Н. Бурденко, В. Н. Шамов, Р. Лериш (R. Leriche) и др.], которые связаны с нарушением регуляторной функции центральной нервной системы. Эти рефлексы возникают как первично от непосредственной травмы сосудистой стенки или от давления осколком снаряда, так и вторично от сдавления интрамурального нервного аппарата сосуда лигатурой, болевой реакции с места ранения при плохой иммобилизации, давления на нервные стволы и т. д. В результате возникает рефлекторный ангиоспазм в обширной области, активно угнетающий коллатеральное кровообращение конечности.

Подтверждено значение общего артериального давления на состояние коллатерального кровообращения. Имеются указания на накопление в крови сосудосуживающих веществ, образующихся в процессе свертывания крови. Важное значение придается нарушению капиллярного кровообращения — расширению под действием образующихся в очаге повреждения токсических веществ, что приводит к застою и скоплению крови в капиллярах, недостаточному поступлению кислорода в ткани, увеличению проницаемости и пропотеванию плазмы через капиллярные стенки. Застой создает предрасположение к тромбообразованию, которое ускоряется и усиливается под действием раневой инфекции. Тромб же в свою очередь обладает сильным сосудосуживающим действием. В силу всего этого тормозится включение в действие коллатералей. Начинает сказываться значение времени в развитии недостаточного питания тканей; особенно таких дифференцированных тканей, как нервная и мышечная. Требуется срочная помощь организму, чтобы вывести его из этого порочного круга и восстановить кровоснабжение тканей.

При одновременном повреждении двух важных органов конечности — костного остова и питающего сосуда — частота ишемической гангрены и других осложнений (газовой гангрены, вторичных кровотечений) настолько увеличивается, что выделяет этот вид поражений как из общей массы неосложненных сосудистых ранений конечностей, так и из числа обычных костных травм огнестрельного происхождения.

Чем же объясняется отягощение сосудистых повреждений присоединением травмы кости?

Из понимания патогенеза этих осложнений следует представить, что при этом добавляется ряд новых неблагоприятных факторов, отрицательно влияющих на восстановление функции анастомозов. Прежде всего необходимо учесть более выраженные явления шока, которые довольно часто имели место при огнестрельных переломах крупных костей, и сильные болевые раздражения с места перелома, усиливающие ангиоспазм. Далее, разможнение мягких тканей, в частности, мышц, вокруг очага костной травмы, которое увеличивается при плохой иммобилизации. Между тем в основном именно мелким мышечным анастомозам принадлежит решающая роль в питании конечности после перерыва крупных стволов.

Наконец, инфекция особенно часто развивается в ране с наличием разможенных тканей, осколков костей и инородных тел, скоплений крови в полостях и карманах раны.

Б. В. Петровский указывал, что все ранения с одновременным повреждением кости и сосудов быстро инфицируются, причем инфекция с места перелома кости распространяется на мышцы и переходит на гематому. Эту же склонность сочетанных ранений к инфекции отмечали также А. Ф. Златман и некоторые другие. Между тем инфекция, вызывая общее угнетение организма и центральной нервной системы, тромбоз мелких и более крупных сосудов и сдавление сохранившихся коллатералей отеком и инфильтратом, окончательно нарушает еще не установившуюся циркуляцию. В зависимости от степени и распространенности ишемии возникают те или иные расстройства, вплоть до гибели конечности. Советские хирурги (Н. Н. Бурденко, С. П. Вилесов, Г. М. Минц и Е. М. Городецкий и др.) особенно настойчиво подчеркивали значение раневой инфекции в происхождении ишемических расстройств, отмечая частоту гангрены при осложнении ран гнойно-септической инфекцией. Однако, кроме таких явных форм ишемии, проявляющихся в массивной гангрене конечности, приходилось считать с менее выраженными, как некроз отдельных участков кожи и кончиков пальцев, асептические мышечные некрозы, обуславливающие впоследствии ограничения подвижности суставов, контрактуры, атрофии и парезы мышц. Сюда же относятся отеки конечностей, болевой ишемический синдром, акроцианоз, расстройства чувствительности, невыносимость к холоду (Л. М. Ратнер) и т. п.

В происхождении этих менее учитываемых расстройств, кроме отмеченных факторов, следует иметь в виду также последующие патологические изменения, наблюдающиеся в связи с ранением — развитие обширных рубцов, сдавливающих коллатеральные пути, развитие нарастающих гематом и образование в дальнейшем больших аневризматических мешков, наличие перепонированных костных отломков и костной мозоли и т. д.

При нередком повреждении нервных стволов, клиническая картина и комплекс расстройств еще более усложняются: добавляются параличи и парезы, травматические невриты, каузалгии, неврогенные контрактуры, нервнотрофические нарушения.

Среди инфекционных осложнений при сочетанных ранениях особое внимание привлекает анаэробная инфекция. В литературе имеются указания, что упомянутое осложнение часто развивается после перевязки сосудов (П. А. Герцен, В. Л. Хенкин, Ю. М. Симпсон и В. Б. Нейштадт и др.). Однако этот вопрос не может считаться вполне ясным. Несомненно,

что ишемия конечности, наступающая после перевязки крупных сосудов, предрасполагает к развитию анаэробной инфекции. Но ишемия нередко обуславливается самим повреждением (разрывом) сосуда независимо от перевязки; в этих условиях обширное разрушение мягких тканей и костей на фоне кровотечений являлось еще более благоприятной почвой для развития анаэробной инфекции.

Следует также иметь в виду, что в практике встречались комбинированные формы, когда ишемическая и газовая гангрена последовательно переходили одна в другую или развивались одновременно, так что установить степень участия того и другого этиологического фактора в генезе некробиотических явлений не всегда представлялось возможным.

При повреждениях сосудов опасность вторичных кровотечений является более серьезной, чем даже опасность инфекции. На передовых этапах приходилось чаще иметь дело с ранними вторичными кровотечениями, представлявшими не что иное, как возобновление первичного кровотечения, наступавшее вследствие восстановления кровяного давления и вымывания рыхлого тромба или нарушения последнего при плохой иммобилизации во время транспортировки, а у отдельных раненых вследствие вторичных повреждений сосудов костными осколками и инородными телами.

Естественно, что наличие сочетанного характера ранения сосуда и кости в высокой степени предрасполагало к возникновению таких ранних (рецидивирующих или повторных) кровотечений.

Начиная с 3-го дня, появлялась опасность вторичных кровотечений другого происхождения, а именно вызванных развитием раневой инфекции вследствие гнойного расплавления тромба и отторжения последнего. Особенно учащались кровотечения, начиная со второй недели, когда наступало отторжение некротических тканей и максимально усиливались процессы протеолиза в ране с быстрым расплавлением не только мертвых тканей, но частично и жизнеспособных.

При этом дополнительная травма нередко играла существенную вспомогательную роль. Поскольку оба названных фактора были особенно присущи сочетанным ранениям, то вполне понятно, что все авторы, наблюдавшие течение ранений с повреждением кости и сосуда, отмечали исключительную частоту при них вторичных кровотечений (А. И. Чаругин, Б. В. Петровский, А. Ф. Златман). Нередко наблюдались поздние кровотечения, спустя 4—5 недель и позже, возникавшие на фоне выраженных септических явлений. Опасность кровотечений проходила только тогда, когда процессы гнойного расплавления уступали место процессам заживления, и обильные здоровые грануляции выполняли дно раны, отесняя поврежденный сосуд в глубину.

Частым осложнением после ранений сосудов считается, как известно, пульсирующая гематома, которая впоследствии развивается в ложную или травматическую аневризму (артериальную или артерио-венозную).

Уместно подчеркнуть, что при сочетанных ранениях кости и сосудов конечности развитие аневризмы наблюдалось сравнительно очень редко. Преобладающий характер повреждения сосуда при этих ранениях (полный разрыв) не благоприятствует образованию аневризмы, так как известно, что аневризма наиболее часто развивается при боковом ранении сосуда с наличием небольшого вяжущего дефекта стенки и лишь редко возникает при полном разрыве сосуда. Последнее объясняется тем, что при полном разрыве наблюдается расхождение концов перебитого сосуда, свертывание отслоенной интимы и быстрое образование в просвете

тромба без значительного кровоизлияния в окружности и без образования гематомы, сообщающейся с просветом сосуда, что является необходимой предпосылкой для развития аневризмы. При этих условиях большинство повреждений мелких и даже средних артерий обычно заживает, а если позже из них возникают кровотечения, то последние часто бывают без образования пульсирующих гематом.

Из всех сегментов чаще всего аневризмы развивались при сочетанных ранениях бедра (стр. 30). Очевидно, что при повреждениях крупных артерий и вен (бедренной, подколенной) после восстановления кровяного давления мощная струя крови легко вымывает рыхлый тромб из просвета сосуда, вследствие чего и создаются условия для образования пульсирующей гематомы, а в дальнейшем при благоприятных условиях и аневризмы.

Однако при этом выступает на сцену следующий фактор, не благоприятствующий формированию аневризмы, а именно — патологическая подвижность на месте перелома кости. Частые смещения тканей препятствуют образованию необходимой для развития аневризмы прочной капсулы.

Наконец, третья причина, так часто прерывающая процесс «созревания» аневризмы при сочетанных ранениях, это — выраженная инфекция. Инфицированная пульсирующая гематома весьма часто, в особенности при нарушении покоя в области ранения, заканчивается развитием тяжелого вторичного кровотечения, которое приводит либо к перевязке сосуда, либо к ампутации, либо к летальному исходу вследствие кровопотери.

Таким образом, благоприятные условия для развития аневризмы при сочетанных ранениях создавались относительно редко; это имело место у тех раненых, у которых не было полного разрыва сосуда, но поврежденный сосуд оставался без хирургической обработки, что чаще могло иметь место при вколоченном переломе или при надежной, редко нарушаемой иммобилизации, и когда инфекция была нетяжелой.

Что касается таких осложнений раневого процесса, как остеомиелит, длительно не заживающие раны, последствия повреждений нервов, контрактуры и т. д., то патогенез данных осложнений при сочетанных ранениях не отличался какими-либо особенностями по сравнению с другими ранениями.

Диагностика

Лечение рассматриваемых ранений требовало своевременного распознавания сочетанности характера повреждения. В этом отношении более трудным для распознавания являлось повреждение сосудов, в то время как переломы костей выявлялись значительно легче.

Неудовлетворительное распознавание повреждений сосудов отмечало большинство авторов, опубликовавших материалы периода Великой Отечественной войны (С. П. Вельямовский, М. И. Быстрицкий и И. С. Брегман, Л. А. Одес, В. П. Радужкевич, Л. М. Ратнер, С. А. Русанов, С. П. Вилесов и др.). В отношении сочетанных ранений Б. Г. Герцберг указывал, что у 11 раненых с аневризмой, где имелся перелом кости, все внимание врачей предыдущих этапов было обращено на лечение последнего, а повреждение сосуда оставалось нераспознанным в войсковом и армейском районе, что было связано с трудностями диагностики.

Если отклонить возможные диагностические ошибки, связанные с исследованием в обстановке большого потока раненых, то остаются диагно-

стические пробелы, которые могли зависеть от действительной трудности распознавания повреждений сосудов, на что указывал еще Н. И. Пирогов: «Вообще диагноз артериальных ран и травматических кровотечений не так легок, как кажется. Рана артерии, как мы видели, не всегда соединена с кровотоком, а для хирурга было бы весьма важно узнать ее до кровотечения. Но существуют ли такие признаки? Положение и направление раны, если кровотечения нет, немного помогают в диагнозе». Отмечая ненадежность даже такого признака, как состояние пульса на периферии, который может сохраняться даже при наличии «совершенно перерезанной или перестреленной артерии», Н. И. Пирогов рекомендует все же внимательно учитывать оба названных признака — ход и направление раневого канала и отсутствие пульса; если они соединены с такими признаками «как, например, отерпlostью, паретическим состоянием, понижением температуры и пр., то будь оно (отсутствие пульса. — Ред.) и проходящее (иногда пульс снова показывается через несколько часов), все-таки повреждение артерии делается очень вероятным. Из вероятного диагноз делается и верным, если вместе с этими признаками прощупывается по направлению артерий плотный и твердоватый канатик».

Н. И. Пирогов дает также указания для исследования «небьющихся» травматических аневризм, рекомендуя повторно исследовать их для того, чтобы установить «уменьшающееся напряжение опухоли от прижатия артерии сверху» и стетоскопом выявить «журчание и глухой шум в глубине опухоли, иногда постоянное... в иное время довольно ясное, а в иное время и вовсе незаметное. — В свежих случаях можно иногда подметить и синеватый оттенок в цвете кожи на опухоли. — На отсутствие биения в периферическом конце артерии нельзя полагаться; его иногда не бывает и в других не аневризматических опухолях (от прижатия артерии), а иногда оно бывает и в аневризматических (через боковое кровообращение). Анамнез еще более неверен»¹.

Эти замечания Н. И. Пирогова и сейчас остаются верными; до настоящего времени диагноз повреждения сосудов ставится, исходя из пяти классических прямых признаков: опухоль, пульсация, шум, жужжание, расстройство кровообращения. Как подчеркивает Н. Н. Бурденко, сочетание их всех одновременно наблюдается редко, но наличие хотя бы некоторых из них облегчает постановку диагноза. Для появления тех или иных симптомов имеет несомненное значение срок после ранения. К ним присоединяются непрямые симптомы: в раннем периоде — ранение нервов, проявляющееся явлениями раздражения или паралича, в позднем периоде — контрактуры суставов, вызванные фолькмановской контрактурой анемизированных мышц.

Вопрос о симптоматологии ранений сосудов подробно изучен С. А. Русановым. По его данным, симптоматологические особенности определяются характером повреждения сосуда. При полных и неполных поперечных ранениях магистральной артерии исчезновение пульса отмечено у 100,0% раненых, шумы — у 60,0%, пульсирующая припухлость — у 30,0%. Пульс исчезает в момент ранения, позже появляются шумы, еще позже может образоваться пульсирующая припухлость. При пристеночных и сквозных ранениях шумы имелись у 100,0% раненых, пульсирующая припухлость — у 55,0%, пульс исчез у 25,0%. Раньше всего (с момента ранения) появляются шумы, затем — пульсация гематомы, еще позже исчезает

¹ Н. И. Пирогов, Начала общей военно-полевой хирургии, ч. 1, 1941, стр. 224—226 и 231.

пульс. Боковые ранения сосуда в 68,0% дают симптоматику по типу поперечных, а в 32,0% — по типу пристеночных.

Все эти симптомы могут отсутствовать лишь у 7,0% раненых исключительно при ранениях ягодичной артерии, глубокой артерии бедра и артерий предплечья и голени.

С. А. Русанов указывает, что в 9 случаях из 10 достаточно помнить о возможности ранения сосуда конечности, чтобы распознать его с помощью исследования периферического пульса и аускультации.

Касательные (непроникающие) ранения бессимптомны, если не образуется аневризма. Ушибы иногда проявляются исчезновением пульса.

«Хирургу редко приходится встречать у раненных в сосуды обширные, широко зияющие раны — притом тем реже, чем более удален данный этап от поля боя и чем крупнее поврежденный сосуд. В большинстве своем раны имеют узкие, извилистые каналы с небольшими отверстиями в коже. При этом между локализацией входных отверстий и частотой ранения сосуда нет никакой зависимости. Сосуд может быть поврежден и при отдаленной локализации раны, и существующее противоположное мнение связано лишь с недостатками распознавания» (С. А. Русанов).

При сочетаниях повреждений костей и сосудов приходилось больше базироваться на второстепенных признаках, так как наличие гематомы, а также акустических феноменов является мало характерным для этих повреждений. При сочетаниях ранений всего у 6,0% раненых отмечено наличие пульсирующих и неппульсирующих гематом, из которых в еще меньшем проценте развивалась аневризма. По данным авторской разработки, только у 3,0% раненых, не подвергнутых ампутации раненой конечности, встретились указания на развитие аневризм.

Некоторые детали клинической картины, помогавшие распознаванию сочетаний ранений в трудных случаях, приведены в анализе ранений по отдельным локализациям. От хирурга требовалась большая внимательность и наблюдательность, чтобы на основании анамнеза (сильное кровотечение после ранения, обморок, применение жгута) и иногда мало выраженных симптомов (общая бледность покровов и учащение пульса, не объяснимые шоком, наличие признаков глубокого или обширного подкожного кровоизлияния, холодная, бледная конечность, ослабление пульса на периферии поврежденной конечности, направление раневого канала, нередко заполненного кровяными сгустками и др.) распознать, наряду с переломом кости, также повреждение сосуда. Естественно, что это весьма облегчалось при наличии одного из прямых симптомов (опухоль, пульсация, шумовые явления). Когда возникало сомнение, не ранен ли сосуд, еще в процессе первичной хирургической обработки производилась активная ревизия, т. е. обнажение расположенного по соседству крупного сосуда, чтобы исключить или, наоборот, подтвердить его ранение. При повреждении сосуда после рассечения раневого канала и удаления кровяных сгустков возникало характерное кровотечение.

В более поздние периоды раневого процесса диагноз «бессимптомных» повреждений сосудов становился более затруднительным, если по состоянию раны не имелось показаний к ее ревизии и вторичной хирургической обработке, которая тем не менее должна была производиться при подозрении на повреждение сосуда.

Клиника

Издавна известно, что повреждения даже крупных сосудов могут излечиться самостоятельно.

При сочетанных ранениях самопроизвольное излечение было большой редкостью, прежде всего ввиду резкой наклонности этих ранений к инфицированию и вторичным кровотечениям. Однако возможность самопроизвольного излечения при сочетанных ранениях крупных сосудов и костей нельзя отвергать полностью, об этом свидетельствует следующее наблюдение.

Б-о, 31 года, 27/III 1942 г. получил сквозное пулевое ранение в верхней трети левого бедра с повреждением кости. Раны на ДМП и в ППГ не обрабатывались, конечность фиксировалась провололочной шиной. 9/IV в эвакогоспитале перелом бедра подтвержден, отмечено гнойное выделение из раны. 20/IV входное отверстие на внутренней поверхности бедра зажило, выходное отверстие — небольшое, с гнойным отделяемым. 8/V жалобы на боли в левом бедре. Заподозрено повреждение артерии и наложен провизорный жгут. 11/V в верхней трети левого бедра на 5 см ниже лупартовой связки замечено выпячивание величиной с кулак, пульсирующее синхронно с пульсом лучевой артерии. При аускультации над опухолью выслушивается систолический шум, который распространяется кверху от центра припухлости и больше книзу. Пульс на подколенной задней, большеберцовой и тыльной артерии стопы прощупывается. Диагностирована аневризма бедренной артерии.

21/V отмечено увеличение припухлости, но уменьшение пульсации. 28/V аневризма не пульсирует.

11/VI в верхней трети левого бедра имеется опухоль, которая не пульсирует. В этот же день раненый переведен в другой госпиталь для операции по поводу аневризмы бедренной артерии. При поступлении отмечено, что обе раны зажили. У входного отверстия резкий систолический шум. Пульс на подколенной артерии малого наполнения, на задней большеберцовой и тыльной артерии стопы не прощупывается.

13/VI осмотрен ведущим хирургом, который аневризмы бедренной артерии не нашел (!). На рентгенограмме отмечен раздробленный перелом малого вертела и поперечный перелом верхней трети диафиза бедра с умеренным смещением отломков под углом, вершинной кнаружи. Повидимому, перелом был вколоченным.

31/VII начинает спускать обе ноги с постели и вставать.

7/IX по окончании лечения выписан из госпиталя.

Если все отмеченные наблюдения достоверны, то данный случай следует рассматривать как редко наблюдаемое самопроизвольное «рассасывание» аневризмы при сочетанном ранении сосуда и кости.

Но обычно течение сочетанного ранения оказывалось иным. Очень редко приходилось наблюдать не только «рассасывание» аневризмы, но даже спокойное ее «созревание», как это имеет место при ранении мягких тканей.

В большинстве же сочетанных ранений крупных сосудов спокойное течение раневого процесса прерывалось различными осложнениями, описанными ниже, которые нередко ставили под угрозу сохранение конечности или даже жизнь раненого.

Частота главнейших осложнений в группе раненых, у которых огнестрельный перелом костей конечностей сопровождался повреждением сосудов, была больше (шок — 16,7%, газовая инфекция — 12,7%, сепсис — 6,0%), чем у раненых без одновременного повреждения сосудов (шок — 2,5%, газовая инфекция — 6,3%, сепсис — 2,6%).

Особенно большая разница в отношении газовой инфекции и сепсиса отмечалась у раненых, не подвергшихся ампутации при первичной обработке (16,1 и 8,7%).

Следует особенно подчеркнуть, большую частоту шока у раненых с повреждением сосудов (она почти в 7 раз выше по сравнению с частотой шока у раненых без повреждения сосудов).

Что касается остеомиелита, то это осложнение наблюдалось чаще у раненых без повреждения сосуда (30,8%), чем с повреждением его (20,2%), в связи с тем, что почти у 42,0% последних была произведена ампутация при первичной хирургической обработке.

На разных сегментах конечностей частота главнейших осложнений была неодинакова, как это можно видеть из данных, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Частота главнейших осложнений у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей при повреждении сосудов и без повреждения их
(в процентах к числу раненых в каждой группе)

Локализация перелома	Группа раненых	Осложнения				
		шок	газовая инфекция	сепсис	обильное нагноение	остеомиелит ¹
Плечо	С повреждением сосудов	11,4	10,8	3,0	52,6	34,2
	Без повреждения сосудов	1,6	4,4	0,7	26,3	42,1
Предплечье	С повреждением сосудов	6,5	4,5	1,4	27,0	31,5
	Без повреждения сосудов	0,5	2,0	0,2	20,5	26,3
Бедро	С повреждением сосудов	26,2	16,7	19,8	27,8	17,6
	Без повреждения сосудов	6,2	11,9	9,2	27,2	34,8
Голець	С повреждением сосудов	21,5	16,9	5,2	60,9	42,1
	Без повреждения сосудов	3,1	8,9	1,8	34,4	49,5

Как видно из приведенных данных, шок при сочетаниях переломов с повреждениями сосудов при всех приведенных локализациях отмечался чаще, чем при переломах, не осложненных повреждением сосудов, причем разница между обоими видами ранений по отдельным сегментам была выражена значительно. При переломах бедра, не осложненных ранением сосуда, частота шока достигала 6,2%, при переломах костей предплечья она равнялась всего 0,5%; при сочетанных же ранениях уменьшение частоты шока по локализации шло менее резко и даже при наиболее легких ранениях, каковыми следует считать ранения предплечья, шок продолжал занимать довольно значительное место (6,5%). Эти же данные иллюстрируют значительно большую тяжесть сочетанных ранений по сравнению с огнестрельными переломами без повреждения сосудов.

Газовая инфекция также обнаруживала явное, хотя и меньшее сравнительно с шоком, преобладание при сочетанных ранениях по сравнению с огнестрельными переломами костей конечностей без повреждения сосуда по всем приведенным в табл. 3 локализациям.

Разница между осложненными и неосложненными огнестрельными переломами в отношении сепсиса была значительно больше, чем в отношении газовой инфекции, что также является одним из показателей, характеризующих более тяжелое течение ранений, сопровождающихся повреждением кровеносных сосудов.

Что касается гнойной инфекции, то и здесь по всем приведенным локализациям отмечено более частое ее развитие при сочетанных ранениях.

¹ Не учитываются ампутированные при первичной обработке.

Преобладание остеомиелита в группах раненых без повреждения сосудов объясняется тем, что в число раненых с сочетанными повреждениями кости и сосуда включено много таких, у которых вскоре после ранения была произведена ампутация по вторичным показаниям.

Если при вычислении показателей исключить всех раненых, подвергавшихся ампутации, то частота остеомиелита повысится; так, для бедренной кости при повреждении сосуда частота остеомиелита составит 40,0%, а без повреждения — 38,7%.

Сведения о ранних осложнениях огнестрельных переломов костей конечностей с повреждением сосудов по этапам эвакуации представлены в табл. 4, 5 и 6. Эти данные касаются раненых, не подвергавшихся ампутации при первичной обработке.

Ранние осложнения и сопутствующие заболевания, выявленные в войсковом районе при переломах плеча с повреждением сосудов, составили 19,5%, при переломах костей предплечья — 8,9%, бедра — 24,5% и костей голени — 22,5%.

Таким образом, наибольшее количество осложнений наблюдалось при переломах бедра и костей голени, что представлено в табл. 4.

Таблица 4

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов по ранним осложнениям, наблюдавшимся в войсковом районе (в процентах)

Локализация перелома кости с повреждением сосуда	Осложнения						Сопутствующие заболевания	Без осложнений	Всего
	шок	газовая инфекция	сепсис быстро текущий	обильное нагноение раны	гнойные затеки и флегмона	прочие хирургические осложнения			
Плечо	6,4	3,8	—	0,4	0,4	6,8	1,7	80,5	100,0
Предплечье	2,3	1,4	—	0,4	—	4,6	0,2	91,1	100,0
Бедро	15,7	2,2	—	0,6	—	5,1	0,9	75,5	100,0
Голень	11,2	5,5	0,4	0,9	—	3,5	1,0	77,5	100,0
Все четыре сегмента в среднем . . .	8,8	3,4	—	0,6	—	4,6	0,9	81,7	100,0

Из табл. 4 видно, что в войсковом районе при переломах бедренной кости и костей голени наиболее часто наблюдался шок. Газовая инфекция при ранениях костей и сосудов голени занимала второе, для остальных локализаций — третье место. Прочие хирургические осложнения, как-то: вторичные кровотечения, ишемическая гангрена, немые и пульсирующие гематомы, при ранениях костей и сосудов бедра составили второе, а при ранениях плеча и предплечья — первое место.

В армейском районе (табл. 5) число ранних осложнений заметно увеличилось и соотношение их в целом и по отдельным локализациям было иное; частота осложнений инфекцией значительно возросла, причем при ранениях бедра и голени ею поражалось до трети всего количества раненых.

¹ Ишемическая гангрена, вторичное кровотечение и пр.

Таблица 5

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов по ранним осложнениям, наблюдавшимся в армейском районе (в процентах)

Локализация перелома кости с повреждением сосуда	Осложнения								Сопутствующие заболевания	Без осложнений	Всего
	шок	газовая инфекция	сепсис быстро текущий	обильное нагноение раны	гнойные затеки и флегмона	гнойный артрит	остеомиелит острый	прочие хирургические осложнения			
Плечо	2,1	9,8	1,2	8,1	3,0	—	0,4	6,8	1,6	67,0	100,0
Предплечье . . .	0,4	3,4	0,2	10,5	0,8	0,2	—	7,2	1,8	75,5	100,0
Бедро	4,8	14,4	8,9	6,7	2,5	0,6	0,3	10,9	0,9	50,0	100,0
Голень	1,1	15,9	4,0	15,8	1,6	0,2	0,2	6,0	2,2	53,0	100,0
Все четыре сегмента в среднем	1,7	11,1	3,6	11,2	1,4	0,2	0,2	7,7	1,7	61,2	100,0

Как видно из табл. 5, в армейском районе осложнения шоком отступали на второй план, но возрастали осложнения газовой инфекцией, особенно при ранениях нижних конечностей, а также возрастали такие последствия огнестрельных повреждений сосудов, как кровотечение и ишемическая гангрена, включенные в графу прочих осложнений, которые составили в среднем 7,7%.

Из осложнений, возникавших в армейском районе, отмечалось нарастание количества быстро текущего сепсиса, особенно при ранениях бедра и голени. Обильное нагноение раны особенно часто отмечено при ранениях голени (15,8%) и предплечья (10,5%).

Данные, приведенные в табл. 4 и 5, проливают свет на происхождение тяжелых осложнений при огнестрельных переломах. Шок, газовая инфекция, сепсис и другие осложнения зависели у большинства раненых с огнестрельным переломом от сопутствующего повреждения крупных сосудов и связанного с этим кровотечения.

Исключительная тяжесть ранения в комбинации с кровопотерей и нарушением кровообращения в конечности является фактором, который, воздействуя на центральную нервную систему, вызывает понижение сопротивляемости организма и приводит к развитию шока, сепсиса и газовой инфекции.

Данные, приведенные в этих таблицах, указывают также и на значительный прогресс в лечении этих сложных видов перелома. У 50,0% раненых переломы бедра с повреждением крупных сосудов в армейском районе протекали без осложнений. По другим локализациям ранений конечностей наблюдались еще лучшие результаты.

Если принять во внимание, что в прежние войны газовая инфекция осложняла до 15,0% и более всех ранений конечностей, включая ранения мягких тканей без повреждения костей и сосудов, то приведенные в указанных таблицах количества осложнений при столь тяжелых комбинациях ранений костей и сосудов надо считать минимальными.

Во фронтовом районе (табл. 6) частота рассматриваемых осложнений вновь несколько уменьшалась. Шок не имел практического значения. Газовая инфекция занимала незначительное место. Зато так называемые

«прочие» хирургические осложнения, быстро текущий сепсис и гнойные затеки держались почти на прежнем уровне.

Остеомиелит и сопутствующие заболевания внутренних органов проявляли тенденцию к учащению.

Таблица 6

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов по ранним осложнениям, наблюдавшимся во фронтовом и тыловом районе (в процентах)

Район эвакуации	Осложнения								Сопутствующие заболевания	Без осложнений	Всего
	шок	газовая инфекция	сепсис быстро текущий	обильные нагноения раны	гнойные затеки и флегмона	гнойный артрит	остеомиелит острый	прочие хирургические осложнения			
Фронтальной	—	1,4	3,6	7,8	1,6	0,9	2,3	6,0	3,6	72,8	100,0
Тыловой	—	0,2	0,8	3,0	2,3	0,8	2,8	6,2	4,7	79,2	100,0

В тыловом районе (табл. 6) процент осложнений уменьшался по сравнению с фронтовым. На прежнем уровне оставались лишь «прочие» хирургические осложнения; несколько возрастало количество гнойных затеков и флегмон и остро текущего остеомиелита. Остальные хирургические осложнения снижались до незначительных цифр; зато чаще констатировались заболевания внутренних органов.

Поздние осложнения в отличие от ранних реже всего наблюдались при ранениях бедра (54,4%), чаще — при ранениях плеча (66,6%) и голени (68,4%) и чаще всего — при ранениях предплечья (79,0%). Частота различных поздних осложнений дается в табл. 7, показывающей распределение раненых с повреждением сосудов. Из таблицы видно, что на бедре наиболее частыми последствиями разбираемых комбинированных ранений являлась патологическая культя, остеомиелит и контрактура; при ранениях голени наиболее часто встречался остеомиелит и патологическая культя; при ранениях предплечья и плеча преобладающими осложнениями были контрактура и остеомиелит. Замедленная консолидация чаще всего наблюдалась при переломах плечевой кости.

Таблица 7

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов по поздним осложнениям (в процентах)

Локализация перелома кости с повреждением сосуда	Осложнения								Без осложнений	Всего
	замедленная консолидация	хронический остеомиелит	контрактура	остеомиелит и контрактура	аневризма	патологическая культя	вяло текущий сепсис	камни мочевых путей		
Плечо	3,0	4,0	30,0	20,0	0,8	8,0	—	—	0,8	33,4
Предплечье	1,4	4,9	40,0	26,4	0,9	4,8	0,2	0,2	0,2	21,0
Бедро	0,6	2,1	8,6	11,5	2,5	25,6	1,3	0,3	1,9	45,6
Голень	0,5	8,5	12,5	23,0	0,4	21,5	0,4	—	1,6	31,6
В среднем	1,2	5,4	22,1	21,7	1,0	15,5	0,5	0,1	1,2	31,3

Большая частота поздних осложнений при огнестрельных переломах костей предплечья находит объяснение в структуре осложнений этой группы, большую часть которых занимали контрактура и остеомиелит. Поздние осложнения, естественно, чаще всего наблюдались на тех сегментах конечностей, которые больше всего сохранялись после ранения (предплечье) и, наоборот, реже всего встречались на тех сегментах, которые чаще подвергались ампутации (плечо, бедро, голень).

Сформировавшиеся аневризмы здесь данные углубленной разработки наблюдались у 1,0% всех раненых с переломом костей и одновременным повреждением сосудов, включая раненых с неполным переломом. Если из этой группы исключить умерших и раненых, подвергавшихся ампутации, то процент частоты аневризм повысится до 2, при этом по отдельным локализациям ранений конечностей отмечалась значительная разница: так, ранение в плечо сопровождалось развитием аневризмы в 2,1%, в предплечье — в 1,1%, в бедро — в 9,0% и в голень — в 0,7%.

Сравнивая представленные здесь данные углубленной разработки историй болезни с данными некоторых авторов о частоте аневризм при повреждении сосудов вообще (21,6%, по М. Н. Ахутину; 22,6%, по А. Ф. Златману), легко убедиться, что при сочетанных ранениях это осложнение наблюдалось очень редко.

С представлением об ишемии тканей после повреждения крупных сосудов связано предположение о замедленном образовании костной мозоли при таких ранениях.

В табл. 8 представлены средние сроки образования прочной костной мозоли при сочетанных ранениях в сопоставлении их с такими же сроками при огнестрельных переломах без повреждения сосудов.

Таблица 8

Средние сроки образования костной мозоли (в месяцах) при огнестрельных переломах костей конечностей

Группа раненых	Локализация перелома							
	плече- вая кость	луче- вая кость	локте- вая кость	обе кости пред- плечья	бедренная кость	больше- берцовая кость	мало- берцовая кость	обе кости голень
С повреждением сосуда	2,4	2,2	2,0	2,7	3,6	2,9	2,6	3,4
Без повреждения сосуда	2,3	1,7	1,8	2,3	3,1	2,6	2,2	3,2

Сравнивая оба ряда цифр, легко усмотреть разницу в сроках консолидации (от 0,1 до 0,5 месяца) по всем локализациям перелома костей конечностей в смысле удлинения сроков при сочетанных ранениях.

На дистальных уровнях (предплечье, голень), кроме того, отмечалась значительная разница в числе несрастаний кости; так, при переломах костей предплечья, сопровождавшихся повреждением сосудов, число несрастаний кости было почти в 4 раза больше (12,7%), чем без повреждения сосудов (3,4%), а при переломах костей голени, сопровождавшихся повреждением сосудов, — почти в 3 раза больше (6,1%), чем без повреждения сосудов (2,3%) (см. также стр. 373).

Для надлежащей оценки полученных фактов надо учесть, что у раненых с повреждением сосудов наблюдалось больше раздробленных пере-

ломов, в особенности при переломах костей предплечья и голени и лишь в незначительной степени при переломах плечевой и бедренной кости.

Таким образом, повреждение сосудов несомненно сказывалось (хотя и не в резкой степени) неблагоприятно на консолидации огнестрельных переломов; помимо самой ишемии тканей отрицательную роль могли сыграть и осложнения перелома инфекцией, которые при повреждении сосудов наблюдались чаще, чем без повреждения их.

Следует подчеркнуть, что сочетания ранения костей и сосудов часто комбинировались с ранениями других соседних органов и особенно часто нервных стволов. Эти сопутствующие ранения нередко накладывали выраженный отпечаток на клиническую картину и течение раневого процесса, а также на его исход. Весьма неблагоприятными оказались последствия повреждений нервов (наиболее часто наблюдавшиеся при ранениях верхних конечностей), которые обесценивали достигнутые успехи по лечению ран присоединением параличей и парезов, болевого симптомокомплекса, трофических расстройств, контрактуры и т. д.

Лечение

При сочетаниях переломов костей конечностей с повреждением крупного кровеносного сосуда лечебные методы должны соответствовать сроку и этапу оказания медицинской помощи, анатомической особенности поражения, угрозе или наличию тех или иных осложнений.

В роте и на БМП главной задачей являлось оказание первой помощи, которое в основном заключалось во временной (транспортной) иммобилизации, наложении жгута при кровотечениях, применении возможных на этих этапах мер предупреждения шока и кровопотери и главное в срочном направлении этих раненых на ДМП ввиду того, что эти раненые нуждались в неотложном хирургическом вмешательстве и что длительное нахождение жгута для них являлось также опасным.

По данным углубленной разработки историй болезни, кровоостанавливающий жгут раненым в плечо при рассматриваемых ранениях был наложен 18,5% раненых, в предплечье — 25,0%, в бедро — 25,0%, в голень — 30,0%, а в среднем — 26,0% раненых.

Если даже учесть некоторую неполноту регистрации, то все же следует сделать вывод, что у большинства раненых кровотечение было, видимо, не столь сильным, чтобы потребовалось наложение жгута. Этот факт объясняется не только тем, что данные углубленной разработки историй болезни включали, кроме повреждений крупных артерий, также некоторое количество повреждений вен, но и отмеченной выше особенностью сочетанных ранений, при которых преобладали полные разрывы сосудов, мало кровоточивших непосредственно после ранения.

Представление об этапах, на которых применялся жгут, дает табл. 9.

Таким образом, при повреждении сосудов бедра применение жгута чаще всего было при повторных кровотечениях (во фронтальных и тыловых эвакуогоспиталях — 27,2%), а при другой локализации ранения — при первичных кровотечениях. Наибольшее число наложений жгута пришлось на ПМП.

Это обстоятельство указывает на то, что разрывы мелких и отчасти крупных сосудов проявляли значительную склонность к самопроизвольной остановке кровотечения и что поэтому многим раненым, которым наложение жгута на передовых этапах не было показано, на дальней-

Таблица 9

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов по этапам эвакуации, на которых применялся жгут, (в процентах)

Локализация перелома кости с повреждением сосудов	Этапы эвакуации									Всего
	рота	БМП	ПМП	ДМП	ППГ	армейский ЭГ	фронтальной и тыловой ЭГ	в пути	не установлен	
Плечо	11,4	5,7	40,0	8,6	2,9	5,7	14,3	—	11,4	100,0
Предплечье . . .	10,6	2,1	27,7	10,6	—	6,4	19,2	8,5	14,9	100,0
Бедро	9,1	9,1	12,1	3,0	15,2	6,1	27,2	9,1	9,1	100,0
Голень	19,9	7,1	28,6	7,1	7,1	3,2	7,1	1,6	18,3	100,0

ших этапах применение его также не оказалось необходимым. В противоположность этому при сочетаниях ранений бедренных сосудов и кости наиболее тяжелые раненые с кровотечением, повидимому, вообще не успевали доставляться до основных этапов обслуживания (В. Л. Бялик), а у оставшихся в живых преобладали мало кровоточащие или «сухие» раны, или раны с массивным внутритканевым кровоизлиянием. После выхода этих раненых из тяжелого шока и восстановления кровяного давления наступали профузные кровотечения, потребовавшие применения жгута. Появлению профузных кровотечений способствовало также присоединение инфекции.

Главная задача, которая преследуется первичной хирургической обработкой при сочетаниях ранений, заключалась в тщательной обработке раны в целом, включая и костное повреждение.

Инфекция, легко развивающаяся в недостаточно обработанной ране в условиях ишемии тканей, была губительной для конечности и для раненого. Как справедливо подчеркивали Н. Н. Бурденко, Н. А. Богораз, а в период Великой Отечественной войны С. П. Вилесов, Г. М. Минц и Е. М. Городецкий, именно инфекция, а не только недостаточный приток крови, служила причиной почти всех последующих осложнений, в том числе омертвления конечности.

В процессе оказания первичной хирургической помощи и последующего лечения надлежало устранить обусловленные тяжестью ранения явления шока и кровопотери, а также и все другие неблагоприятные рефлекторные влияния на организм в целом, идущие с места повреждения.

При установлении повреждения сосуда советские хирурги считали своей первой обязанностью произвести надежный гемостаз. Наблюдения, известные еще с давних пор, говорили о том, что перевязка крупных сосудов в раннем периоде часто вызывает гангрену конечности или ряд других более или менее выраженных ишемических расстройств. Это побудило многих хирургов искать выход в более широком применении сосудистого шва, опыт применения которого отдельными хирургами в период Великой Отечественной войны ограничивался, однако, главным образом лечением аневризм у раненых без перелома кости в тыловых лечебных учреждениях. Он исчисляется сотнями наблюдений (В. Л. Хенкин, Т. Е. Гнилорыбов, В. Т. Радушкевич, Б. В. Петровский, И. К. Пипия и др.). Результаты, полученные этими авторами, следует

признать хорошими. Многие хирурги, не будучи принципиальными сторонниками сосудистого шва, все же применяли этот метод у отдельных раненых (Н. Н. Бурденко, Н. Н. Еланский, И. Г. Туровец, М. А. Державец, М. М. Шалагин, Х. А. Петросян и др.).

Большинство хирургов передовых этапов (ДМП, ППГ первой линии), опубликовавших свои наблюдения по повреждениям сосудов, накладывало сосудистый шов крайне редко, предпочитая более простую, быструю и надежную в смысле гемостаза перевязку сосудов (В. И. Парменов, Н. В. Тихомиров и Е. М. Зимогорская, Т. В. Путилин, И. Х. Хоменко, В. К. Баев, Н. П. Шастин, С. А. Русанов, А. М. Геселевич, С. М. Курбангалеев, А. М. Глазман и др.).

Б. Г. Герцберг и Л. М. Ратнер в тыловых госпиталях при соблюдении известной методики, включающей «упражнение» коллатералей и другие способы профилактики и лечения ишемии и раневой инфекции, достигли блестящих результатов при применении сосудистого шва, устранив таким образом необходимость ампутации конечности у всех, находившихся под их наблюдением раненых (главным образом при ранениях без перелома кости).

Некоторые отрицательные стороны применения сосудистого шва и противопоказания к его применению особенно выступали при одновременных ранениях кости и сосудов, при которых чаще всего наблюдались обширные и загрязненные раны, значительные дефекты сосудистой стенки с далеким расхождением разорванных концов, затруднительность иммобилизации после операции. Вследствие этих особенностей сочетанных ранений даже такой крупный специалист по сосудистому шву, как Н. А. Богораз, в период первой мировой войны чрезвычайно редко находил при них показания к наложению сосудистого шва; в период Великой Отечественной войны С. П. Вельямовский накладывал лигатуру в месте ранения или на протяжении, а Б. В. Петровский, ввиду частого инфицирования гематомы при этих ранениях, предпочитал широкое вскрытие гематомы и лигатуру сосуда.

В материалах углубленной разработки встретились указания на применение сосудистого шва во время первичной хирургической обработки у немногих раненых. После исключения ампутированных во время первичной хирургической обработки наложение сосудистого шва отмечено у 0,3% раненых с переломом костей верхней конечности и у 0,1% — нижней конечности. После сшивания сосуда на верхней конечности у всех раненых получился благоприятный результат, а на нижней — пришлось прибегнуть к ампутации. С. А. Русанов на основании большого личного опыта в лечении огнестрельных повреждений сосудов считает наиболее надежным средством гемостаза перевязку обоих концов поврежденной артерии в ране. Наилучшие результаты, по его мнению, получают от операций в возможно ранние сроки, до появления неотложных показаний — кровотечения, большой гематомы и особенно до бурного развития раневой инфекции.

Им разработана особая методика операции при огнестрельных повреждениях крупных сосудов. Он оперировал, пользуясь для доступа к сосуду не имеющейся раной, но типичным разрезом, по правилам оперативной хирургии, который обеспечивает минимальную травму мышечных коллатералей и наибольшее удобство для ревизии сосуда и манипуляций на нем. Профилактика послеоперационного спазма осуществлялась резекцией поврежденного участка сосуда с перевязкой обоих концов и с блокадой центральной культи путем кругового рассечения

адвентиции на расстоянии одного сантиметра от лигатуры. Этим достигается перерыв центробежных и центростремительных сосудодвигательных импульсов и предупреждается спазм сосудов.

Таким образом, и при одновременных ранениях сосудов и костей конечностей лигатура сосудов явилась в период Великой Отечественной войны наиболее распространенным методом гемостаза, если не считать первичной ампутации, которая оказывалась необходимой у многих раненых с таким ранением.

Ампутация при первичной хирургической обработке была показана при тяжелых раздроблениях костей и разможениях конечностей при одновременном повреждении сосудисто-нервного пучка; при таких ранениях пытаться сохранить конечность и оттягивать ампутацию не следует. При более легких ранениях, безусловно, были допустимы попытки сохранения конечности путем перевязки центрального и периферического конца поврежденной артерии с обязательным рассечением, а еще лучше с иссечением поврежденного отрезка артерии на протяжении 3—4 см (Р. Лерисш, В. Н. Шамоу) и основательной хирургической обработкой раны и места перелома кости, что подтверждается табл. 10, составленной по материалам углубленной разработки историй болезней.

Таблица 10

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов и раненых без одновременного повреждения сосудов по виду вмешательства при первичной хирургической обработке (в процентах)

Локализация переломов с повреждением и переломы без повреждения сосудов	Характер первичной хирургической обработки						Всего
	рассечение и иссечение с перевязкой сосуда			ампутация	прочие (без перевязки сосудов)	обработки не было	
	в ране	на протяжении	с удалением инородных тел, костных осколков и прочими вмешательствами				
Плечо	12,8	0,2	3,7	49,5	22,9	10,9	100,0
Предплечье	31,5	0,1	4,1	32,0	20,7	11,6	100,0
Бедро	14,4	0,2	4,6	23,5	40,9	16,4	100,0
Голень	17,0	0,2	5,8	48,5	22,6	5,9	100,0
В среднем	19,3	0,2	4,7	41,9	24,8	9,1	100,0
Переломы без одновременного повреждения сосудов	—	—	—	1,7	63,5	34,8	100,0

Из табл. 10 видно, что при огнестрельных переломах костей конечностей, сочетанных с повреждением сосудов, ампутация (и экзартикуляция) при первичной обработке проведена у 41,9% всех раненых. Наиболее часто (почти у половины раненых) ампутация и экзартикуляция производились при ранениях плеча и голени, почти у одной трети раненных в предплечье и почти у четверти раненных в бедро. Сравнение с переломами без одновременного повреждения сосудов указывает на значение последнего как

серьезно отягощающего фактора, диктовавшего необходимость применения более сложных хирургических вмешательств.

Перевязка сосудов в ране и на протяжении была произведена у 24,2% раненых. Только на предплечье она производилась чаще и составила 35,7%, на бедре она снижалась до 23,2%, а на плече — до 16,7%.

По наблюдениям С. А. Русанова, перевязка артерии на протяжении дала рецидив кровотечения у 58,0% раненых, а перевязка в ране только центрального конца артерии — у 33,0%. При этом рецидивные кровотечения были особенно часты тогда, когда эти операции сопровождались перевязкой одноименной вены по В. А. Оппелю.

Перевязка же в ране обоих концов артерии обеспечивала окончательную остановку кровотечения у 98,6% раненых.

Раненые, у которых при первичной обработке произведена перевязка сосудов или ампутация, составляют ту группу (66,1%), в которой до и во время оказания первичной хирургической помощи была распознана сущность повреждения и была оказана наиболее рациональная помощь.

Часть раненых (9,1%) была оставлена без первичной хирургической обработки. Это число почти в 4 раза меньше числа раненых, не подвергавшихся обработке, без одновременного повреждения сосудов, что свидетельствует о меньшей возможности при наличии повреждения сосудов обойтись без хирургического вмешательства.

Из представленных данных видно, что у 33,9% раненых повреждения сосудов были просмотрены, что явилось причиной многих осложнений, описанных ранее (см. клинику).

Эти осложнения потребовали дополнительных хирургических вмешательств, которые чаще производились на последующих этапах.

При наличии пульсирующих гематом поводом к вмешательству служили вторичные кровотечения, нарастание или инфицирование гематом. «Созревающие» гематомы, не угрожающие осложнениями, обычно оперировались в тыловых госпиталях уже в стадии аневризмы, за исключением аневризм мелких сосудов, которые могли быть оперированы раньше.

При вторичных кровотечениях без наличия тяжелой инфекции задачей хирурга являлась перевязка сосуда и выведение раненого из состояния анемии. Тяжело инфицированные раны, а также кровотечения, рецидивировавшие, несмотря на перевязку сосуда, для спасения жизни раненого требовали своевременной ампутации, показания к которой при одновременном переломе кости, естественно, ставились гораздо шире, чем при отсутствии такового.

Типичные осложнения ран (флегмона, затеки, остеомиелит, артрит), ишемическая и газовая гангрена, поздние осложнения и последствия раненых (незаживающие раны, контрактуры, патологическая культя), последствия повреждений нервов служили поводом для операции по обычным показаниям.

В табл. 11 приведены сравнительные сведения о главнейших операциях, произведенных у раненых с огнестрельным переломом и повреждением сосудов и у раненых без повреждения сосудов.

Данные таблицы показывают, что при повреждении сосудов наиболее частыми операциями были ампутация и реампутация, при отсутствии же повреждения сосудов — ревизия раны и вскрытие гнойников и секвестрактомия. Обращает внимание малое число секвестрактомий у раненых с повреждением сосудов. Это соответствует частоте осложнений остеомиелитом и объясняется большим числом ампутаций, сделанных у раненых этой

Таблица 11

Число главнейших операций (помимо первичной хирургической обработки), произведенных у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов и у раненых без одновременного повреждения сосудов
(на 100 раненых по каждой группе)

Локализация перелома	Группа раненых	Название операции				
		ревизия ран и вскрытие гнойников	перевязка сосудов	ампутация	реампутация	секвестрактомия
Плечо	С повреждением сосудов	7,4	6,5	16,6	6,0	12,7
	Без повреждения сосудов	8,8	—	2,6	0,1	29,0
Предплечье	С повреждением сосудов	3,9	12,6	9,2	3,2	13,4
	Без повреждения сосудов	6,3	—	1,2	—	15,5
Бедро	С повреждением сосудов	9,8	12,7	38,0	19,6	9,6
	Без повреждения сосудов	16,1	—	11,7	2,8	21,4
Голень	С повреждением сосудов	7,0	6,5	20,4	33,3	14,2
	Без повреждения сосудов	13,1	—	7,9	3,8	33,9
В среднем	С повреждением сосудов	6,7	9,0	19,8	18,8	13,0
	Без повреждения сосудов	10,5	—	5,4	1,6	24,0

группы. Если исключить всех раненых, подвергавшихся ампутации, то соотношения получаются иными; например, секвестрактomie при повреждении сосудов бедра составят 28,4%, а без повреждения сосудов — 24,3%

Оперативное лечение в войсковом и армейском районе (исключая первичную хирургическую обработку) было произведено при огнестрельных

Таблица 12

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов по характеру операций, произведенных в войсковом и армейском районе (в процентах)

Локализация перелома и повреждения сосудов	Характер операции									Операций не было	Всего
	ревизия раны	удаление костных осколков и инородных тел	обработка фрагментов кости	вскрытие гнойных затеков и флегмон	перевязка сосудов	ампутация или энзартукуляция	реампутация	секвестрактomia	прочие операции		
Плечо . . .	2,5	0,8	0,4	2,7	7,2	27,0	—	0,4	1,2	57,8	100,0
Предплечье	0,4	1,1	0,4	2,1	8,4	8,5	0,2	—	0,6	78,3	100,0
Бедро . . .	4,1	2,2	1,2	3,5	8,0	30,0	0,3	0,6	0,9	49,2	100,0
Голень . . .	2,5	0,9	0,5	2,0	8,0	30,2	0,1	—	0,2	55,6	100,0

переломах плеча с повреждением сосудов у 42,2% раненых, при переломах костей предплечья — у 21,7%, при переломах бедра — у 50,8% и при переломах костей голени — у 44,4% раненых. Виды оперативного вмешательства представлены в табл. 12.

Как видно из табл. 12, наиболее частой операцией в войсковом и армейском районе была ампутация, что соответствует частоте осложнений в этом районе газовой инфекцией, сепсисом, кровотечением. Второй по частоте была перевязка сосудов по поводу вторичных кровотечений и третьей — ревизия раны, чаще по тому же поводу. Не очень часто предпринималось вскрытие гнойных затеков и флегмон, удаление костных осколков и инородных тел, а совсем редко — секвестрэктомия, реампутация и др.

Во фронтовом районе нуждаемость в оперативном лечении заметно убывала главным образом за счет уменьшения числа ампутаций, вторичной обработки ран и перевязки сосудов, которые тем не менее продолжали оставаться наиболее частыми оперативными вмешательствами наряду с секвестрэктомией, число случаев применения которой значительно возрастало.

Соотношения частоты вмешательств на отдельных сегментах конечностей сохранились в прежнем виде. Так, при переломах плеча оперировано 22,0%, костей предплечья — 19,5%, бедра — 27,6% и костей голени — 22,6% раненых.

Таблица 13

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов по характеру операций, произведенных во фронтовом районе (в процентах)

Локализация перелома и повреждения сосудов	Характер операции									Операций не было	Всего
	ревизия раны	удаление костных осколков и инородных тел	обработка фрагментов кости	вскрытие гнойных затеков и флегмон	перевязка сосудов	ампутация или экзартикуляция	реампутация	секвестрэктомия	прочие операции		
Плечо . . .	0,8	0,8	1,7	3,0	4,9	5,0	—	5,4	0,4	78,0	100,0
Предплечье	0,2	0,4	1,4	1,4	7,2	3,6	0,2	3,7	1,4	80,5	100,0
Бедро . . .	0,3	0,3	0,9	2,5	5,7	15,3	—	1,7	0,9	72,4	100,0
Голень . . .	0,3	0,5	1,1	2,7	3,7	7,7	0,8	4,7	1,1	77,4	100,0

В глубоком тылу при тех же соотношениях количество хирургических вмешательств снова нарастало: при ранениях плеча оперировано 22,7%, предплечья — 28,8%, бедра — 35,3% и голени — 44,6% раненых. Распределение оперативных вмешательств уже носило иной характер: на первом месте при переломах плеча и костей предплечья стоят секвестрэктомии, а при переломах бедра и костей голени — реампутации порочных культи. Ампутации делались значительно реже, за исключением ампутаций голени, так же как и перевязка сосудов. Зато значительно чаще производились секвестрэктомии и прочие операции, в число которых включены операции по поводу последствий повреждений сосудов (аневризм) и по поводу повреждений нервов, наложение вторичных швов при длительно не заживающих ранах и язвах, восстановительные операции на опорно-двигательном аппарате и др. (табл. 14).

Таблица 14

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов по характеру операций, произведенных в тыловом районе (в процентах)

Локализация перелома и повреждения сосудов	Характер операции									Операции не произведены	Всего
	резины раны	удаление костных осколков и инородных тел	обработка фрагментов кости	вскрытие гнойных затеков и флегмон	перевязка сосудов	ампутация или анастигмация	реампутация	сенвестрантомия	прочие операции		
Плечо . . .	—	0,4	0,4	0,4	0,4	0,8	1,6	14,0	4,7	77,3	100,0
Предплечье	0,2	1,4	0,2	0,9	2,0	1,1	0,4	15,1	7,5	71,2	100,0
Бедро . . .	0,6	—	—	0,9	2,0	4,1	11,8	9,5	6,4	64,7	100,0
Голень . . .	0,3	0,3	1,4	0,5	1,8	14,0	17,5	8,8	—	55,4	100,0

В итоге у 90,9% раненых с комбинированным ранением кости и сосуда была произведена первичная хирургическая обработка, а у 61,7% раненых, кроме того, производились и другие операции. При отсутствии повреждения крупного сосуда первичная хирургическая обработка производилась у 65,2%, а дополнительные операции — у 45,6% раненых.

Таким образом, при повреждении сосудов большое число раненых нуждалось в оперативной помощи, как первичной, так и повторной.

Итоговые данные по ампутациям представлены в табл. 15 и 16.

Таблица 15

Частота ампутаций, произведенных у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов, а также у раненых без повреждения сосудов (в процентах)

Время производства ампутации	Группа раненых	Локализация перелома				В среднем
		плечо	предплечье	бедро	голень	
Во время первичной хирургической обработки	С повреждением сосудов	49,5	32,0	23,5	48,5	41,9
	Без повреждения сосудов	1,3	0,5	1,6	2,6	1,4
В другое время	С повреждением сосудов	16,6	9,2	38,0	20,3	19,5
	Без повреждения сосудов	2,6	1,2	11,7	7,7	5,3
Всего . . .	С повреждением сосудов	66,1	41,2	61,5	68,8	61,4
	Без повреждения сосудов	3,9	1,7	13,3	10,3	6,7

Таким образом, у 61,4% раненых с огнестрельным переломом и одновременным повреждением сосудов была произведена ампутация, из них у 41,9% во время первичной хирургической обработки. При отсутствии повреждения сосудов ампутаций было сделано почти в 10 раз меньше (6,7%), причем во время первичной хирургической обработки в 4 раза меньше, чем в другое время.

Таблица 16

Распределение вторичных ампутаций (производство которых не совпало с первичной хирургической обработкой), по районам эвакуации, где они были произведены у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов и без повреждения сосудов (в процентах)

Группа раненых	Район эвакуации			Всего
	армейский	фронтной	тыловой	
С повреждением сосудов	70,8	23,3	5,9	100,0
Без повреждения сосудов	59,4	31,4	9,2	100,0

Большая частота ампутаций при первичной хирургической обработке на плече и на голени по сравнению с бедром находит объяснение, видимо, в том, что наиболее тяжкие сочетанные ранения плеча и голени, требующие немедленной ампутации, чаще доходили до этапов лечебного обслуживания, чем это имело место в отношении соответствующих ранений бедра.

Лечение сочетанных ранений костей и сосудов сводилось не только к оказанию своевременной и рациональной оперативной помощи, но и к обеспечению тщательно продуманного последующего лечения с учетом конкретных особенностей послеоперационного периода. Советские хирурги не без основания придавали чрезвычайно важное значение рациональной иммобилизации при этих ранениях. Общая схема такой иммобилизации заключалась в скорейшей замене транспортных шин в течение ближайших дней после ранения гипсовой лонгетой, которая в дальнейшем — после обработки сосуда и по миновании опасности газовой и ишемической гангрены — сменялась циркулярной (глухой) гипсовой повязкой. Оказалось нецелесообразным как слишком раннее применение глухой повязки из-за связанного с этим риска появления под такой повязкой опасных вторичных кровотечений и просмотра анаэробной и тяжелой гнойной инфекции, так и слишком позднее ее наложение, а также чрезмерная длительность неподвижной фиксации.

Б. В. Петровский считает ошибкой применение циркулярной гипсовой повязки при сочетанных ранениях непосредственно после операции на сосудах, так как при этом сдавливаются коллатерали и нарушается циркуляция крови. Длительная фиксация, препятствуя применению функционального и физиотерапевтического лечения, зачастую приводила к необратимым контрактурам и тугоподвижности в суставах конечностей и в пальцах кисти.

Хотя гипсовая фиксация применялась не всем раненым, не подвергшимся первичной ампутации, однако из года в год можно установить расширение и совершенствование иммобилизации. Так, изучение методов лечения сочетанных ранений плеча по годам показало, что в последние 2 года подавляющему большинству раненых с сочетанным повреждением накладывалась циркулярная отводящая гипсовая повязка и притом в более ранние сроки, чем прежде, а именно в 1944 и 1945 гг. почти всем раненым она накладывалась в первые 2 недели, тогда как в 1943 г. более чем у половины раненых эта фиксация производилась позже указанного срока. Аналогичные данные отмечены также при ранениях предплечья и других ранениях.

Особенности техники иммобилизации по отдельным сегментам изложены в соответствующих разделах.

Колоссальное значение переливания крови, плазмы и кровозамещающих жидкостей при переломах, осложненных повреждением сосудов, не может быть переоценено. Быстрейшее устранение явлений шока и анемии, а также восстановление кровяного давления, являющееся необходимой предпосылкой для развертывания коллатералей, были немислимы без гемотрансфузий, которые применялись однократно и повторно, иногда в массивных дозах (И. Г. Туровец, М. П. Никотин, Я. Б. Рывлин, И. И. Булынин и др.).

В какой степени переливание крови при огнестрельных переломах костей конечностей, сопровождавшихся повреждением сосудов, производилось чаще, чем при переломах без повреждения сосудов, можно видеть из нижеследующих таблиц (17 и 18), составленных по данным углубленной разработки истории болезни.

Таблица 17

Частота переливания крови при огнестрельных переломах костей конечностей с одновременным повреждением сосудов и без повреждения их, включая раненых, подвергшихся ампутации во время первичной хирургической обработки (в процентах)

Группа раненых	Локализация перелома				В среднем
	плечо	пред-плечье	бедро	голень	
С повреждением сосудов	55,2	28,8	81,7	63,8	56,5
Без повреждения сосудов	19,5	6,8	43,3	23,7	20,0

Таким образом, при повреждении сосудов, сопровождавшем огнестрельные переломы костей конечностей, являлась необходимость в переливании крови в среднем почти в 3 раза чаще, чем при отсутствии повреждения сосудов.

При переломах костей предплечья переливание производилось в наибольшем количестве случаев (свыше 4 раз), а при переломах бедра — в наименьшем (около 2 раз). Это обстоятельство объясняется тем, что такие осложнения, при которых чаще всего переливалась кровь (шок, газовая инфекция и сепсис), в группе раненых без повреждения сосудов встречались при огнестрельных переломах бедра, костей голени и плеча значительно чаще, чем при переломах костей предплечья, поэтому обескровливание как причина осложнений и показание к переливанию крови наиболее выпукло представлено на переломах костей предплечья.

Среднее число переливаний крови у раненых с повреждением сосудов было несколько больше, чем у раненых без повреждения сосудов (табл. 18).

Таблица 18

Среднее число переливаний крови (на одного раненого, которому делали переливание крови) при огнестрельном переломе костей конечностей и одновременном повреждении сосудов и при переломе без повреждения сосудов

Группа раненых	Локализация перелома				В среднем
	плечо	пред-плечье	бедро	голень	
С повреждением сосудов	2,3	1,7	3,0	2,3	2,4
Без повреждения сосудов	1,8	1,6	2,7	2,1	2,2

Многократные переливания крови обычно производились не по поводу кровопотери, а из-за осложнений ран инфекцией. Как известно, осложнений инфекцией было больше при повреждении сосудов; известно также, что течение этих осложнений было особо неблагоприятным и часто заканчивалось ранней ампутацией. Этим и объясняется лишь незначительное преобладание числа многократных переливаний при повреждении сосудов.

Переливание крови производилось на всех этапах эвакуации, как при наличии повреждения сосудов, так и без него; однако распределение раненых в обеих этих группах по этапам, на которых переливалась кровь, было неодинаковым (табл. 19).

Таблица 19

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по этапам эвакуации, на которых им переливалась кровь (в процентах)

Группа раненых	Этап эвакуации					Итого
	ПМП и ДМП	ППГ и армей- ский ЭГ	Фронт- вой ЭГ	тыловой ЭГ	несколько этапов	
С повреждением сосудов	27,4	24,6	10,4	8,4	29,2	100,0
Без повреждения сосудов	9,5	21,8	18,6	28,2	21,9	100,0

Как видно из табл. 19, при переломах костей с одновременным повреждением сосудов наибольшее число переливаний крови приходилось на войсковой район (27,4%), при переломах же, не сопровождавшихся повреждением сосудов, наибольшее число переливаний крови приходилось на тыловые эвакуогоспитали (28,2%).

Однако не всем раненым с повреждением крупных сосудов наибольшее число переливаний крови было сделано на ДМП, так как иногда распознавание повреждения сосудов запаздывало. Подвергшиеся ампутации при первичной хирургической обработке по поводу огнестрельного перелома с одновременным повреждением крупных сосудов, естественно, нуждались в более раннем переливании крови (табл. 20).

Таблица 20

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением сосудов по этапам эвакуации, на которых переливалась кровь в зависимости от характера первичной хирургической обработки (в процентах)

Группа раненых	Этап эвакуации					Итого
	ПМП и ДМП	ППГ и армей- ский ЭГ	Фронт- вой ЭГ	тыловой ЭГ	несколько этапов	
Раненые, подвергшиеся ам- путации при первичной хирургической обработке	38,5	18,1	8,0	6,1	29,3	100,0
Прочие раненые	18,0	30,0	12,2	8,2	31,6	100,0

Как уже отмечалось, среди раненых, подвергшихся ампутации при первичной хирургической обработке, осложнений шоком было в $2\frac{1}{2}$ раза больше, чем у прочих раненых. Естественно поэтому, что у раненых,

подвергшихся ампутации, наибольшее число переливаний крови приходилось на войсковой район; среди прочих раненых по сравнению с ранеными, подвергшимися ампутации при первичной обработке, преобладали осложнения разнообразной инфекцией, развивавшейся в армейском и фронтовом районе, когда и потребовалось наибольшее число переливаний крови.

Представлялось важным выявить у раненых с сочетанным ранением кости и сосуда динамику применения метода переливания крови в ходе Великой Отечественной войны. При повреждениях всех локализаций отмечалось с годами войны более частое применение переливания крови, но особенно ярко это вылилось у раненых с переломом плечевой кости (табл. 21).

Таблица 21

Частота переливаний крови и среднее число переливаний на одного раненого при огнестрельных переломах плеча с повреждением сосудов в разные годы войны (ампутированные при первичной хирургической обработке в таблице не приведены)

Год	Процент раненых, получивших переливание крови	Среднее число переливаний на одного раненого, получившего переливание	Среднее число переливаний на одного раненого всей группы
1941	14,3	1,5	0,2
1942	47,9	2,0	0,9
1943	55,0	2,4	1,3
1944	63,0	2,9	1,8
1945	58,3	2,4	1,4
В среднем	53,6	2,3	1,3

Данные табл. 21 указывают на увеличение с годами войны числа раненых, которым применялось переливание крови и введение кровозамещающих жидкостей при огнестрельных переломах плеча с повреждением сосудов, а также числа повторных гемотрансфузий у каждого раненого в отдельности, где таковая была показана.

Кроме массивных однократных и повторных переливаний, эффективное влияние оказывали капельные переливания крови и кровозамещающих жидкостей; однако из-за некоторой сложности применения метод капельных переливаний широкого распространения на всех этапах эвакуации не получил.

Значительное число способов, предложенных для борьбы с местной ишемией путем перевязки одноименной вены, десимпатизации, вливания консервированной крови в периферический отдел поврежденного сосуда, также нашло применение в качестве эффективных мероприятий (Е. С. Хундадзе, Н. И. Махов, Т. И. Глинер, И. Г. Туровец и Е. К. Михновская, Л. Я. Лейфер, Б. В. Огнев и др.).

Клинические исходы

Результаты лечения огнестрельных переломов костей конечностей с одновременным повреждением кровеносных сосудов, по данным углубленной разработки историй болезни, представлены в табл. 22.

Таблица 22

Главнейшие исходы при огнестрельных переломах костей конечностей с одновременным повреждением сосудов и при переломах без повреждения сосудов (исходы при повреждении сосудов условно приняты за 10,0)

Локализация перелома	Группа раненых	Исход		
		хороший в анатомическом и функциональном отношении	конечность ампутирована	умерло
Плечо	С повреждением сосудов	10,0	10,0	10,0
	Без повреждения сосудов	21,3	0,5	2,6
Предплечье	С повреждением сосудов	10,0	10,0	10,0
	Без повреждения сосудов	29,0	0,3	3,0
Бедро	С повреждением сосудов	10,0	10,0	10,0
	Без повреждения сосудов	10,9	1,5	4,1
Голень	С повреждением сосудов	10,0	10,0	10,0
	Без повреждения сосудов	22,8	1,4	3,3
В среднем	С повреждением сосудов	10,0	10,0	10,0
	Без повреждения сосудов	22,7	0,9	3,6

Из представленных в табл. 22 данных видно, что осложнение огнестрельных переломов костей конечностей повреждением сосудов было весьма тяжелым и всегда давало худшие клинические исходы; показатели по летальности и потере конечности в среднем оказались в 2,8—11 раз более высокими по сравнению с показателями относительно раненых, не имевших повреждений сосудов.

Наоборот, хороший исход наблюдался в 2 с лишним раза реже, чем при отсутствии повреждения сосуда.

Данные С. А. Русанова показывают, что ранние операции с выключением магистралей дали в общем 12,6% осложнений гангреной. У раненых же, оперированных в ранние сроки, но при отсутствии экстренных показаний (кровотечение, нарастающая гематома с нарушением питания конечности, тяжелая инфекция), гангрена наступила в 4,7%, а при отсутствии перелома кости — в 2,1%.

Таким образом, операции ранние, но произведенные в «плановом порядке», при отсутствии жизненных показаний, дают результаты не худшие, чем операции в стадии аневризмы.

Нужно, однако, иметь в виду, что в случаях, когда коллатеральное кровообращение на операционном столе оказывалось явно недостаточным, перевязка вены по В. А. Опелю по данным С. А. Русанова предотвратила развитие гангрены только у 26,0% раненых.

По отдельным сегментам исходы и последствия ранений представляли значительные колебания. Наиболее тяжелые последствия сочетанных ранений при учете потери конечности и летальности определились при ранениях плеча и предплечья, затем при ранениях голени; наиболее благоприятные исходы дали ранения бедра. Лучший функциональный и анатомический исход дали переломы бедра с повреждением сосудов.

Полученные в ходе Великой Отечественной войны достижения в лечении огнестрельных переломов, сочетанных с повреждением сосудов,

в наибольшей степени выявились у раненых с переломом костей предплечья (табл. 23), в несколько меньшей степени у раненых с переломом плеча и костей голени и в наименьшей степени при переломах бедра.

Таблица 23

Характер первичной хирургической обработки, осложнения и исходы у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья и повреждением сосудов в разные годы войны (в процентах)

(Ампутации, произведенные при первичной хирургической обработке, в таблицу не вошли)

Годы	Первичная хирургическая обработка		Осложнение					Исход		
	с перевязкой сосуда	без перевязки сосуда и без обработки	ишемическая гангрена	вторичное кровотечение	газовая инфекция	сепсис	другие и без осложнений	конечность сохранена	конечность ампутирована	умерло
1941 и 1942	45,2	54,8	11,6	24,8	6,8	—	56,8	79,0	18,7	2,3
1943	52,4	47,6	7,9	22,7	5,9	0,9	62,6	85,2	12,8	2,0
1944 и 1945	60,3	39,7	2,4	21,3	2,9	—	73,4	91,5	7,9	0,6

В течение войны при переломах костей предплечья непрерывно уменьшалось число вторичных кровотечений, ишемических гангрен и осложнений газовой инфекцией, что объясняется непрерывным увеличением числа перевязок сосудов во время первичной хирургической обработки; в соответствии с уменьшением числа осложнений неизменно улучшались клинические исходы.

ПОВРЕЖДЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Рассматриваемые в настоящем разделе повреждения, хотя они и являлись по их исходам несколько более благоприятными, чем переломы бедра и костей голени с повреждением сосудов, отнюдь не могли считаться легкими ранениями, о чем свидетельствуют данные, приведенные в общей части главы. В основу более детального анализа этих повреждений были положены данные материалов авторской разработки с использованием материалов углубленной разработки историй болезни. Изученный контингент ранений состоит из двух групп: первая включает 100 раненых с сочетанными повреждениями плечевой кости и сосудов плеча (ампутации при первичной обработке произведено не было); вторая группа охватывает 200 раненых с ампутацией или экзартикуляцией конечности, произведенной при первичной обработке.

Обе эти группы значительно отличаются друг от друга как по характеру включенных в них ранений, так и по клиническому течению ранений, частоте осложнений и некоторым другим данным.

Количественные соотношения между обеими категориями раненых сделаны в общей части, где указано, что ампутация при первичной обработке была произведена приблизительно у половины раненых с повреждением кости и сосуда.

в наибольшей степени выявились у раненых с переломом костей предплечья (табл. 23), в несколько меньшей степени у раненых с переломом плеча и костей голени и в наименьшей степени при переломах бедра.

Таблица 23

Характер первичной хирургической обработки, осложнения и исходы у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья и повреждением сосудов в разные годы войны (в процентах)

(Ампутации, произведенные при первичной хирургической обработке, в таблицу не вошли)

Годы	Первичная хирургическая обработка		Осложнение					Исход		
	с перевязкой сосуда	без перевязки сосуда и без обработки	ишемическая гангрена	вторичное кровотечение	газовая инфекция	сепсис	другие и без осложнений	конечность сохранена	конечность ампутирована	умерло
1941 и 1942	45,2	54,8	11,6	24,8	6,8	—	56,8	79,0	18,7	2,3
1943	52,4	47,6	7,9	22,7	5,9	0,9	62,6	85,2	12,8	2,0
1944 и 1945	60,3	39,7	2,4	21,3	2,9	—	73,4	91,5	7,9	0,6

В течение войны при переломах костей предплечья непрерывно уменьшалось число вторичных кровотечений, ишемических гангрен и осложнений газовой инфекцией, что объясняется непрерывным увеличением числа перевязок сосудов во время первичной хирургической обработки; в соответствии с уменьшением числа осложнений неизменно улучшались клинические исходы.

ПОВРЕЖДЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ

Рассматриваемые в настоящем разделе повреждения, хотя они и являлись по их исходам несколько более благоприятными, чем переломы бедра и костей голени с повреждением сосудов, отнюдь не могли считаться легкими ранениями, о чем свидетельствуют данные, приведенные в общей части главы. В основу более детального анализа этих повреждений были положены данные материалов авторской разработки с использованием материалов углубленной разработки истории болезни. Изученный контингент ранений состоит из двух групп: первая включает 100 раненых с сочетанными повреждениями плечевой кости и сосудов плеча (ампутации при первичной обработке произведено не было); вторая группа охватывает 200 раненых с ампутацией или экзартикуляцией конечности, произведенной при первичной обработке.

Обе эти группы значительно отличаются друг от друга как по характеру включенных в них ранений, так и по клиническому течению ранений, частоте осложнений и некоторым другим данным.

Количественные соотношения между обеими категориями раненых сделаны в общей части, где указано, что ампутация при первичной обработке была произведена приблизительно у половины раненых с повреждением кости и сосуда.

Ранения, не потребовавшие ампутации во время первичной обработки

Статистический обзор

Почти половина раненых, сохранивших конечность при сочетанных ранениях плеча (49,0%), имела пулевые ранения. Подавляющее большинство ранений оказалось сквозными (76,0%); слепые ранения составляли всего 6,0%, размождания и раздробления — 18,0%. У 36,0% раненых имелись сопутствующие ранения других областей, иногда множественные. Эти ранения нередко сильно отягощали состояние раненых. Довольно характерными для разбираемой категории ранений следует признать сопутствующие (комбинированные) ранения грудной клетки — проникающие и непроникающие, которые отмечены у 12 раненых; у одного из них имелся открытый пневмоторакс, у двух — закрытый.

Еще чаще констатировались сочетанные повреждения нервных стволов (57,0%), причем у 28,0% раненых имелось одновременное повреждение нескольких нервных стволов — лучевого, локтевого и срединного — в разных комбинациях, у остальных — изолированные повреждения нервов плечевого сплетения (13,0%), срединного нерва (9,0%), лучевого нерва (6,0%) и кожно-мышечного нерва плеча (1,0%). Естественно, что столь частое повреждение основных нервных стволов не могло не накладывать существенного отпечатка на клинику и исходы рассматриваемых повреждений.

Что касается поврежденного сосуда, то в данной группе отмечены, как правило, ранения плечевой артерии. Только у 3 раненых имелось повреждение подкрыльцовой артерии, у одного — глубокой артерии плеча и у двоих — лучевой артерии. Сопутствующее повреждение вен отмечено лишь у 8,0% раненых, что следует приписать неполному учету повреждений этого сосуда.

К л и н и к а (д и а г н о с т и к а)

Распознавание на первых этапах лечения (ДМП, ППГ первой линии) сочетанного характера ранений плеча, так же как и других частей конечности, наиболее достоверно характеризуется примененной методикой первичной хирургической обработки, поскольку следует признать, что при распознанном повреждении крупного сосуда хирург считал необходимым применить то или иное вмешательство, предупреждающее повторение опасного кровотечения.

Первичная хирургическая обработка была произведена у 82,0% раненых, причем у 11,0% она производилась уже в течение вторых суток, а у 3,0% — даже по истечении двух суток. У 7,0% раненых срок первичной обработки не указан; у 18,0% первичная обработка ран не производилась. Характеризуя качество первичной хирургической обработки, следует отметить, что непропорционально высокий удельный вес занимали недостаточно радикальные для описываемых повреждений вмешательства, сводившиеся к простому рассечению и иссечению ран, иногда с удалением костных осколков и обработкой фрагментов, но без обработки поврежденного сосуда. Такого типа вмешательства составляют 41,0%. Хирургическая обработка ран с перевязкой поврежденного сосуда была произведена у 38,0% раненых, в том числе у одного с перевязкой подключичной артерии на протяжении.

Относительно 3,0% раненых характер первичной обработки остался неизвестным.

Таблица 24

Ранние осложнения и исходы при ранениях плеча с повреждением кости и сосуда в связи с характером первичной хирургической обработки и без нее (в абсолютных числах) (авторская разработка)

Характер первичной хирургической обработки	Число раненых в группе	Осложнения						Из общего числа раненых			
		вторичное кровоотечение	газовая инфекция	эмпирическая гангрена	сепсис остро текущий	первичный шок и кровопотеря с летальным исходом	ампутации по другим показаниям	аневризм	Всего раненых с осложнениями	конечность сохранена	конечность ампутирована
Хирургическая обработка без перевязки сосудов	44	41	10	5	1	—	4	1	32	21	21
Хирургическая обработка с перевязкой сосудов	38	1	11	4	1	2	1	—	20	19	14
Без первичной хирургической обработки	18	2	4	3	1	1	6	1	18	3	12
Всего . . .	100	44	25	12	3	3	11	2	70	43	47

Всего . . .

10

У 62,0% раненых на передовых этапах истинный характер ранения остался нераспознанным. Очевидно, такие ранения при самостоятельно прекратившемся кровотечении нередко маскировались сопутствующим повреждением кости, тем более что расстройство питания руки после повреждения плечевой артерии наступало гораздо реже, чем, например, после повреждения магистральных сосудов бедра. Требовалась особая внимательность, чтобы при этих условиях не пропустить повреждения крупной артерии, вследствие чего активная ревизия сосуда при малейшем подозрении на его ранение приобретала весьма важное значение.

Переходя к ранним осложнениям (табл. 24), следует подчеркнуть, что в этом разделе сочетанных ранений разбираются тяжелые повреждения, когда имелся полный перелом или раздробление плечевой кости и ранение магистрального сосуда — плечевой, подкрыльцовой, лучевой артерии. Тяжесть ранения не могла не сказаться на частом развитии тяжелых ранних осложнений, среди которых газовая инфекция занимает в разбираемом сегменте доминирующее положение: она констатирована у 25,0% раненых и являлась главным показанием для производства ампутации.

На втором месте среди осложнений по последствиям следует поставить

ишемическую гангрену. Впрочем, у ряда раненых не представлялось возможным провести резкой грани между ишемической и газовой гангреной, так как нередко ишемическая форма переходила в газовую форму, а иногда одна форма клинически смешивалась с другой. У двух третей раненых ишемическая гангрена наступила не в связи с перевязкой сосуда, а после других менее радикальных видов хирургической обработки — рассечения и иссечения ран и т. п. (у 5 раненых), или даже без всякой хирургической обработки (у 3 раненых).

Третье грозное осложнение — вторичное кровотечение — наблюдалось у 14 раненых, в том числе у одного в сочетании с ишемической гангреной; у 4 раненых оно возникло повторно. У большинства раненых (8) кровотечения отмечались в первые 10 дней после ранения; у 3 — между 11 и 15 днем, у 2 — на 22-й день и у одного раненого — через 1½ месяца после ранения.

Меры помощи при вторичных кровотечениях у большинства раненых — у 10 человек — сводились к перевязке кровоточащих сосудов (дважды подкрыльцовой артерии). У одного из остальных 4 раненых при позднем кровотечении (на 22-й день после ранения и перевязки сосуда) повторная перевязка сосуда не была произведена, раненый выздоровел; у другого раненого — при кровотечении на 8-й и 9-й день после ранения — повторное рассечение раны и поиски поврежденного сосуда не увенчались успехом и раненый умер от кровопотери; у третьего раненого на 15-й день после ранения открылось вторичное кровотечение; ему с запозданием (на следующий день) была сделана перевязка сосуда, которая, однако, не могла предотвратить летальный исход. Наконец, у 4-го раненого с разможенной пулевой раной, которая не была первично обработана, на 6-й день обнаружили явления влажной гангрены кисти. На 14-й день возникло вторичное кровотечение, не потребовавшее, однако, специального вмешательства. Спустя неделю произведена ампутация плеча в верхней трети.

У большинства раненых перевязка сосудов явилась надежным способом предотвращения дальнейших осложнений. Лишь у двух раненых после вторичной перевязки сосудов произведена ампутация: у одного через 2½ месяца после перевязки подкрыльцовой артерии по поводу септических кровотечений; у другого — в связи с кровотечением, возникшим на 3-й день после ранения, вначале сделана перевязка сосуда, а позднее — ампутация конечности.

У 11 раненых ампутация произведена по другим показаниям; по видимому, она была связана с тяжестью ранения, септическим процессом и нежизнеспособностью конечности.

Таким образом, тяжелые осложнения, бесспорно, развиваются главным образом у тех раненых, которые остались без первичной хирургической обработки, а также у раненых с нерадикальной хирургической обработкой, т. е. без перевязки сосудов. Если не считать двух летальных исходов от первичного шока и кровопотери в день ранения, явно не связанных с хирургической обработкой ран и с лигатурой сосудов, то летальность в этой группе не больше, чем в других группах.

После перевязки сосудов при первичной обработке, уменьшающей число осложнений у раненых, наблюдались в общем на всю группу лучшие исходы; однако осложнения, возникшие после перевязки сосудов при первичной обработке, были более тяжелыми и исходы их менее благоприятными, чем у других раненых.

Дважды в рассматриваемой группе раненых отмечено развитие аневризмы плечевой артерии. У обоих раненых произведена операция:

у одного через 1 месяц 12 дней — иссечение аневризмы, у другого через 2 месяца 5 дней — перевязка плечевой артерии.

Что касается осложнений позднего периода, то они наблюдались у 57,0% раненых; чаще всего встречался остеомиелит и ограничение движений. Довольно значительный процент (15,0) составили трофические язвы и патологические культы.

Значение срока первичной хирургической обработки в развитии осложнений раннего периода выявилося из следующих данных. Из 14 раненых, у которых первичная обработка ран была сделана в течение вторых суток или позже этого срока, тяжелые осложнения наблюдались у 10: у 3 газовая инфекция, у 4 ишемическая гангрена, у одного гангрена пальцев, у одного вторичное кровотечение (и позже остеомиелит) и у одного аневризма плечевой артерии. После первичной хирургической обработки, произведенной в более ранние сроки, такой частоты осложнений не наблюдалось.

Весьма важно сопоставить частоту ранних осложнений с видом ранения (табл. 25).

Из табл. 25 видно, что газовая гангрена развивалась преимущественно после осколочных ранений. Смертельные исходы от шока и кровопотери были только после осколочных ранений.

В общем среди раненных осколком смертельных исходов и ампутаций было значительно больше, чем среди раненных пулей. Наоборот, большинство вторичных кровотечений наблюдалось после пулевых ранений, по поводу которых первичная обработка нередко производилась менее радикально.

Еще более разительным оказалось течение сочетанных ранений плеча с повреждением кости и сосуда, которые были обозначены как размозжения и раздробления, но при которых хирург вначале считал возможным воздержаться от ампутации.

Таких раненых было 18; у всех наступили грозные осложнения, а именно: у 9 человек — анаэробная инфекция, у 3 — ишемическая гангрена, у 2 — тяжелый шок и кровопотеря, у 4 — другие осложнения. Из 18 раненых 3 умерли; все остальные, которым была все же произведена ампутация, выжили. Эти данные позволяют с несомненностью установить связь между тяжестью ранения и развитием серьезных осложнений в раннем периоде после травмы.

Лечение

Хирургическая тактика при сочетанных ранениях плечевой кости и сосудов отличалась преимущественным применением щадящих методов хирургического лечения. Учитывая большой процент осложнений анаэробной инфекцией, здесь надлежало уделить исключительное внимание основательной обработке раны. Вмешательство при этом заключалось в широком раскрытии и дренировании раны, тщательной отпрепаровке поврежденного сосуда и наложении лигатуры выше и ниже места повреждения, а также в рассечении сосуда между лигатурами или даже иссечении поврежденного участка.

Как показал представленный анализ данных углубленной разработки историй болезни, а также и опыт отечественных хирургов, перевязка плечевой артерии дает несравненно меньший процент осложнений, чем перевязка магистральных сосудов бедра.

Следует отметить тяжелый исход ранения подмышечной артерии в сочетании с переломом кости. Из 3 раненых с повреждением этой артерии у одного наступила смерть от кровотечения, у другого в поздний срок (через 2½ месяца) произведена вторичная ампутация по поводу септических кровотечений, и только у третьего ранение подмышечной артерии закончилось благополучно без усечения конечности после перевязки этой артерии и вены на 10-й день после ранения.

Появление первых признаков ишемической гангрены указывает на необходимость принятия срочных мер по улучшению питания конечности путем воздействия на симпатическую нервную систему — блокады и иссечения звездчатого узла, периартериальной симпатиктомии выше места повреждения, симпатиктомии шейного и верхних грудных симпатических узлов, которые в ряде случаев дали благоприятный результат (Е. С. Хундадзе, И. Г. Туровец и Е. К. Михновская, Н. И. Махов, Т. И. Глинер и др.). При этом необходимо производство повторных массивных и капельных переливаний крови, исправление иммобилизации и т. п.

При безуспешности проведенных мер лечения, при явлениях прогрессирующей анаэробной инфекции, тяжелого сепсиса, часто сопровождающихся вторичными кровотечениями, была показана срочная ампутация или экзартикуляция конечности, которая при своевременном производстве давала вполне благоприятный прогноз.

Ампутация была наиболее частым хирургическим вмешательством. Судьба конечности обычно решалась в первые же дни после ранения. Из общего числа 52 ампутаций 32 произведены в первые 5 дней, 10 ампутаций произведены на 7—15-й день и остальные 10 — в более поздние сроки. Самый поздний срок производства ампутации равнялся 2½ месяцам при сепсисе с повторными кровотечениями.

На следующем месте по частоте вмешательств после первичной обработки была перевязка кровоточащего сосуда (у 14 раненых). У ряда раненых произведена ревизия ран, вскрытие гнойных затеков, удаление костных отломков, инородных тел и т. п.

Из 43 раненых, у которых была сохранена конечность, в позднем периоде произведены: секвестрактомия — у 11 раненых, резекция головки плечевой кости — у 2, пересадка кожи и наложение вторичных швов — у 3. У 5 раненых произведены специальные операции: 2 раза по поводу аневризмы плечевой артерии (иссечение аневризмы, перевязка артерии), один раз резекция (пластика) плечевой артерии по поводу ее тромбоза, 2 раза операция невролиза.

В отличие от других локализаций ранения на плече очень редко производились реампутации. Повидимому, это зависело от несложности анатомических отношений данного сегмента и отсутствия тех повышенных запросов к культе плеча, которые предъявляются к культе нижних конечностей.

Вопрос об иммобилизации при повреждениях плечевой кости и сосуда решался значительно проще, чем при ранениях нижних конечностей. Транспортная иммобилизация, осуществлявшаяся на передовых этапах, как правило, шиной Крамера (изредка гипсовой лонгетой, сетчатой шиной, повязкой Дезо), на последующих этапах заменялась лечебной иммобилизацией путем наложения полноценной гипсовой повязки. Наиболее целесообразной оказывалась глухая гипсовая повязка в отведенном положении конечности (корсетная или полукорсетная повязка), которая, однако, могла быть наложена лишь по миновании угрозы ишемической и газовой гангрены (в обычных условиях не ранее 4—5 дней после ранения).

Следует еще раз отметить неуклонное совершенствование иммобилизации, а также наблюдавшееся из года в год расширение показаний к переливанию крови при сочетанных ранениях плеча.

Среди лечебных мероприятий очень важны: обработка всех сопутствующих ранений, создание наиболее благоприятных условий со стороны раны для раннего оперативного вмешательства на поврежденных нервах (нейролиз, нейрография) и предупреждение рубцовых контрактур и мышечных атрофий.

И с х о д ы

В отношении исходов описываемых ранений необходимо еще раз напомнить, что речь идет о группе (100 случаев) специально отобранных ранений, при которых одновременно имелся полный перелом или раздробление плечевой кости и повреждение главной питающей артерии, что ставило под угрозу не только жизнеспособность конечности, но вследствие вызванных осложнений нередко и жизнь пострадавшего. В связи с этим общую летальность в 10,0% нельзя считать слишком высокой. Причиной смерти явились: шок — у 3 раненых, кровотечение — у двух, анаэробная инфекция — у трех, сепсис — у одного и прочие заболевания (раневое истощение, нефрозо-нефрит) — у одного. Летальные исходы у половины раненых имели место в ближайшие дни после ранения; остальные летальные исходы наблюдались от 8-го до 22-го дня.

Из оставшихся в живых 90 раненых у двух отмечен хороший анатомический и функциональный результат; 47 раненых выписаны с культей. У остальных раненых (43) отмечены изолированные или в сочетании друг с другом следующие осложнения: деформация на месте перелома, последствия повреждений нервов, контрактура и ограничение движений, анкилоз, остеомиелит.

РАНЕЕНИЯ ПЛЕЧА С ПЕРЕЛОМом КОСТИ И ПОВРЕЖДЕНИЕМ СОСУДА, ПОТРЕБОВАВШИЕ АМПУТАЦИИ ПРИ ПЕРВИЧНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ

Эта группа, естественно, включала наиболее тяжелый контингент раненых (табл. 26), что видно хотя бы из того, что 81,0% всех ранений составляли отрывы и разможнения конечности. Только 48,0% раненых этой группы не имели сопутствующих и множественных ранений. У 86,5% раненых повреждена была плечевая артерия, а у 13,5% имелось ранение нескольких сосудов.

Ампутация у подавляющего большинства раненых производилась в течение первых суток, а у 18,5% — в течение вторых суток и позже. Ранние осложнения у раненых, подвергавшихся ампутации при первичной обработке, сводились главным образом к шоку и кровопотере. Анаэробная инфекция наблюдалась у 7,5% раненых, сепсис — у 1,5%, кровотечение — у 0,5% и гангрена конечности (ишемическая) — у 2,5%.

Кроме указанных осложнений, у одного раненого развилась артериальная аневризма, которая была ликвидирована перевязкой сосуда в культе.

Из более грозных осложнений, связанных с сопутствующими ранениями, нужно отметить перитонит в связи с проникающим ранением живота (раненому была одновременно произведена лапаротомия и ампутация с благополучным исходом) и абсцесс мозга вследствие ранения головы. Этому раненому, перенесшему в день ранения ампутацию верхней трети плеча, на 4-й день в связи с тяжелой инфекцией раны культи произведена экзартикуляция в плечевом суставе. На 13-й день сделана трепанация черепа с благоприятным исходом.

У многих раненых потребовались более простые вмешательства для устранения флегмон и гнойных затеков, остеомиелита культи и других менее опасных осложнений.

Реампутация у данной группы раненых произведена лишь в 8,0%; тем не менее исходы оказались довольно благоприятными, так как 76,0% раненых выписались из госпиталя с хорошей культей.

Жизненный прогноз у раненых рассматриваемой группы оказался более благоприятным, чем в предыдущей группе, — всего констатировано 5,5% летальных исходов. Как причины смерти, так и сроки ее наступления были аналогичны предыдущей группе раненых, у которых при первичной обработке ампутация не производилась.

Приведенные данные показывают, что, несмотря на гораздо более тяжелый характер ранений в рассматриваемой группе, рано произведенная радикальная операция дала более благоприятный исход в отношении сохранения жизни, чем в предыдущей группе, где ампутация при первичной обработке не производилась.

ПОВРЕЖДЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Повреждения сосудов предплечья представляют мало опасности для жизни и для конечности, и исходы операций при них являются наиболее благоприятными. Б. В. Петровский на 6 лигатур лучевой и 8 лигатур локтевой артерии не наблюдал обложнений. Однако это мнение не вполне оправдывается при сочетании повреждений костей и сосудов

Таблица 26

Характеристика сочетанных ранений плечевой кости и сосуда у раненых, не подвергшихся ампутации при первичной обработке, и у раненых, подвергшихся таковой (в процентах) (авторская разработка)

Раненые	Распределение ранений						Частота ранних осложнений					Исход	
	по виду ранящего оружия		по характеру ранения				по сопутствующим ранениям	газовая инфекция	ишемическая гангрена	вторичное кровотечение	остро текущий сепсис		
	пулевое	осколочное	сквозное	следящее	касающееся	отрыв и размоложение							
Не подвергшиеся ампутации при первичной обработке	49,0	51,0	76,0	6,0	—	18,0	36,0	25,0	12,0	14,0	3,0	90,0	43,0
Подвергшиеся ампутации при первичной обработке	11,5	88,5	16,5	2,0	0,5	81,0	52,0	7,5	2,5	0,5	1,5	94,5	—

предплечья, как было показано уже в общей части. Для более детального изучения течения таких ранений была подвергнута авторской разработке часть материалов, положенных в основу углубленной разработки.

Изучены истории болезни 347 раненых, которые распределены на следующие три группы.

К первой группе было отнесено 100 ранений, при которых констатировано повреждение только одной из костей и одного из сосудов предплечья. Во вторую группу были включены раненые (51), имевшие повреждение обеих костей и только одного из сосудов предплечья или, наоборот, повреждение лишь одной кости и обоих сосудов предплечья.

Наконец, третья группа охватывала наиболее тяжелый контингент раненых (196 человек) с повреждением обеих костей в сочетании с ранением обоих сосудов предплечья. Ввиду того что клиническое течение и характер осложнений при рассматриваемых ранениях в гораздо большей степени, чем на других сегментах, были обусловлены анатомической картиной поражения, а характер первичной обработки, кроме ампутации, был более однороден, последующий анализ данных проведен по группам в соответствии с анатомической сложностью ранения.

Сочетанные повреждения одной из костей и одного из сосудов предплечья

Было изучено 50 случаев ранений с переломом лучевой кости и 50 с переломом локтевой кости. Поврежденными сосудами при переломе лучевой кости оказались у 43 раненых лучевая артерия, у 7 — локтевая, а при переломе локтевой: у 19 раненых — лучевая и у 31 — локтевая артерия.

В эту группу, естественно, были включены более легкие ранения. Пулевых ранений здесь было 65,0%, сквозных — 84,0%, а ранений, имеющих характер разможений, не было вовсе. Сопутствующие повреждения других областей тела в этой группе составляли 27,0%.

Сочетанные повреждения нервов наблюдались чрезвычайно часто (у 53,0% всех раненых). При переломах лучевой кости у 9 раненых отмечено повреждение нескольких нервных стволов, у 8 — лучевого нерва, у 5 — срединного и у одного раненого — локтевого. При переломах локтевой кости наиболее часто поврежденным оказывался локтевой нерв (17 раненых). Повреждение лучевого и срединного нервов отмечено по одному разу, у 11 раненых — множественное повреждение нервных стволов.

Первичной хирургической обработки не было произведено в 11,0% всех ранений. В этой группе раненых гораздо чаще, чем при сочетанных ранениях других частей конечностей, было своевременно диагностировано и обработано повреждение сосуда во время первичной обработки, а именно при повреждениях лучевой кости перевязка сосуда была произведена у 80,0%, при повреждениях локтевой кости — у 62,0%, а всего — у 71,0% раненых. Такой хирургической активности в отношении поврежденного сосуда не было отмечено ни при какой другой локализации повреждения конечностей.

Если учесть перевязки сосудов, произведенные, помимо первичной хирургической обработки, при переломах лучевой кости у 9 раненых и при переломах локтевой кости у 13, то окажется, что перевязка сосудов произведена в 93,0% ранений этой группы. Только у одного раненого с повреждением лучевой кости и у 5 с повреждением локтевой не было произведено перевязки поврежденного сосуда (у одного раненого сделана ампутация).

Ранние осложнения в рассматриваемой группе развивались довольно редко. Газовая флегмона наблюдалась у двух раненых; у обоих произведена ампутация плеча с благоприятным исходом. Ишемическая гангрена в этой группе не встретилась ни разу.

Вторичные кровотечения возникали, как правило, при гнойных осложнениях. Эти кровотечения при переломах лучевой кости наблюдались у 6 раненых, а при переломах локтевой кости — у 4. У всех этих раненых произведена лигатура сосуда, которая привела к полному успеху; только у одного раненого после произведенной на 26-й день перевязки лучевой артерии спустя 6 дней дополнительно была сделана перевязка этого сосуда еще и на протяжении. При ранении локтевой артерии на протяжении была сделана перевязка у 2 раненых: у одного — плечевой, а у другого — локтевой артерии. Ишемическая гангрена и в этой группе не наблюдалась ни разу.

Обильное нагноение раны, гнойные затеки и флегмоны обнаруживались у 15 раненых с повреждением лучевой кости и у 12 — с повреждением локтевой кости.

Дважды наблюдалась аневризма: у одного раненого — лучевой артерий (через месяц после ранения с успехом перевязана артерия); у другого раненого на 49-й день после ранения произошел разрыв аневризмы локтевой артерии, которая также была перевязана.

Этими осложнениями и некоторыми другими поводами обуславливались повторные операции, которые охватили в войсковом и армейском районе 15,0% раненых, во фронтовом районе — 22,0% и в тыловых госпиталях еще больше — 32,0%. Чаще всего производилась секвестрэктомия (22) и перевязка сосудов (19). У ряда раненых операции носили комплекс-

ный характер по типу расширенной вторичной обработки ран. У 4 раненых отмечены операции по поводу повреждения нервных стволов (нейролиз, нейроррафия, иссечение невром); все эти операции были сделаны на локтевом нерве при переломе локтевой кости.

Иммобилизация в этой группе отличалась широким применением гипсовой повязки как в форме гипсовых лонгет, так и циркулярной повязки. У 5 раненых при лечении применялись только транспортные шины (фанерные или провололочные). У 11 раненых эти шины заменялись гипсовой лонгетой на весь срок лечения; у остальных накладывалась циркулярная гипсовая повязка, чаще сразу после транспортной шины.

Особое внимание привлекает раннее применение циркулярной гипсовой повязки: в первые 3 дня — у 11 раненых, в последующие 3 дня — у 10; таким образом, у одной пятой раненых циркулярная гипсовая повязка была наложена в первые 6 дней после ранения. Там, где предварительно была произведена надлежащая хирургическая обработка ран, каких-либо вредных последствий при этом не отмечалось. Однако у раненых, у которых не была произведена перевязка сосуда, трижды под глухой гипсовой повязкой возникали вторичные кровотечения (на 8-й, 20-й и 28-й день после ранения), что потребовало срочного снятия гипсовой повязки и перевязки сосудов у двух раненых, у одного раненого наложение лигатуры не потребовалось.

Клинические исходы после рассматриваемых ранений были довольно благоприятными. У 13 раненых при повреждении лучевой кости и у 7 при повреждении локтевой кости отмечен хороший анатомический, а у большинства и функциональный результат.

У большинства раненых особенно отягощали исход последствия повреждения нервов в форме травматических невритов, парезов, параличей и связанных с ними контрактур, мышечных атрофий и т. п. Ограничения движений и контрактуры крупных суставов (главным образом лучезапястного и реже локтевого), а также пальцев кисти, развившиеся в связи с повреждениями нервов или независимо от этого, отмечены у 35 раненых, в том числе у 7 раненых имелась деформация в месте перелома. У 3 раненых отмечен анкилоз лучезапястного сустава, который у одного из них сочетался с тугоподвижностью локтевого сустава и пальцев кисти. Остеомиелит при выписке из госпиталя отмечен у 6 раненых с повреждением лучевой кости и у 4 раненых с повреждением локтевой.

Умер один раненый с повреждением лучевой кости и лучевой артерии от сопутствующего заболевания — дифтеритического язвенного колита и пневмонии. Ампутация произведена, как указано выше, у 2 раненых в связи с развитием анаэробной инфекции (табл. 28).

Сочетанные повреждения двух костей и одного сосуда или одной кости и обоих сосудов

В рассматриваемую группу включены, с одной стороны, ранения (34) с повреждениями обеих костей и одного сосуда предплечья, с другой стороны, — ранения (17) с повреждением только одной кости и обоих сосудов предплечья или одного магистрального сосуда.

У 34 раненых с переломом обеих костей предплечья и повреждением одного сосуда было: пулевых ранений 20, сквозных 32, проникающих в сустав 10, повреждений локтевой артерии 14, лучевой 20, сопутствующих ранений других областей 8, ранений нервов 13.

Первичная хирургическая обработка была произведена у подавляющего большинства раненых этой группы (29), однако перевязка сосудов была сделана лишь у 20. Вторичные кровотечения наблюдались у 6 раненых (у одного повторно). У всех этих раненых была произведена лигатура сосуда, причем у 2 раненых она была произведена на протяжении — в пределах плечевой артерии. У 2 раненых после перевязки сосуда по поводу кровотечения наблюдались тяжелые осложнения: у одного анаэробной инфекцией, у другого тяжелой гнойной инфекцией с вовлечением в процесс локтевого сустава. Обоим раненым была произведена ампутация плеча; несмотря на ампутацию, один раненый скончался.

Из 34 раненых газовая инфекция отмечалась у 5, ишемическая гангрена — у 3, причем последняя у одного раненого наступила вслед за лигатурой сосуда, а у 2 раненых — без всякой хирургической обработки раны. У всех раненых с перечисленными осложнениями была произведена ампутация плеча.

Из 34 раненых 24 была наложена циркулярная гипсовая повязка. У остальных раненых фиксация гипсовой повязкой отсутствовала из-за указанных выше осложнений, закончившихся ампутацией конечности. Сроки наложения круговой гипсовой повязки были различные. Чаще она накладывалась в срок от 5-го до 16-го дня (у 16 раненых из 24). Однако имело место как очень позднее наложение (на 24-й день у 2 раненых и на 51-й день после ранения у одного), так и очень раннее (на 2-й день после ранения у 2 раненых). У одного из последних двух раненых развилась анаэробная инфекция, в связи с чем в тот же день были произведены разрезы, а через 2 дня — ампутация плеча.

Нельзя не отметить у отдельных раненых чрезмерно длительного пользования циркулярной гипсовой повязкой, что приводило к развитию анкилозов и контрактур.

Исходы у 34 раненых с переломом обеих костей предплечья и ранением одного сосуда были следующие (табл. 27 и 28): у 2 раненых отмечен хороший анатомический и функциональный результат, у 8 раненых конечность ампутирована, один умер от гнойной инфекции, у остальных раненых при выписке имелись те или иные функциональные и анатомические нарушения, только частично представлявшие стойкие последствия повреждений нервов. Эти нарушения сводились к деформации в месте перелома, резким контрактурам и ограничению движений суставов, обычно лучезапястного, а также пальцев кисти. Описанные расстройства зависели от тяжести ранений, а также, повидимому, от недостаточности применявшихся методов физиотерапии и лечебной физкультуры.

У раненых (17) с переломом одной кости и повреждением обоих сосудов или одного магистрального сосуда отмечено: повреждение лучевой кости и обоих сосудов предплечья (6 раненых), локтевой кости и обоих сосудов (5), лучевой кости и плечевой артерии (3), локтевой кости и плечевой артерии (3).

Среди этих раненых преобладали сквозные ранения (13). У одного раненого было отмечено размоложение конечности, закончившееся ампутацией при первичной обработке.

Наиболее тяжелыми из перечисленных оказались 6 раненых с повреждением лучевой кости и обоих сосудов, трое из них была произведена ампутация по поводу газовой инфекции (у одного раненого газовая инфекция развилась после перевязки сосудов по поводу кровотечения); один раненый выписан с хорошим результатом, двое — со свищами, контрактурой и стойкими последствиями повреждения нервов.

Подобные явления отмечены у 5 раненых с повреждением локтевой кости и обоих сосудов. У всех этих раненых имелись сочетанные повреждения нервов. У одного раненого без хирургической обработки раны на 4-й день было отмечено осложнение тазаовой флегмоной; после экзартикуляции плечевого сустава раненый скончался. У одного раненого развилась ишемическая гангрена (без перевязки сосудов), потребовавшая ампутации. У трех остальных раненых отмечены стойкие последствия повреждения нервных стволов.

Из 6 раненых с переломом лучевой или локтевой кости в сочетании с повреждением плечевой артерии 4 имели повреждение нервных стволов. У одного раненого после хирургической обработки раны с перевязкой сосуда, произведенной уже на 4-й день, имело место развитие ишемической гангрены. У одного раненого наблюдалась аневризма, по поводу которой была произведена операция на 80-й день. У этого раненого неоднократно производилось вскрытие флегмон и затеков, а также секвестрэктомия по поводу остеомиелита. У всех раненых с повреждением плечевой артерии были отмечены те или иные расстройства: парезы нервов, деформации в месте перелома, контрактуры локтевого и лучезапястного суставов кисти и пальцев.

Создается впечатление, что переломы одной кости предплечья с повреждением плечевой артерии протекали легче, чем с повреждением обоих сосудов.

В табл. 27 приведены сведения об осложнениях и исходах у раненых с переломом обеих костей и повреждением одного из сосудов предплечья и у раненых с переломом одной кости и обоих сосудов или плечевой артерии. Из сопоставления этих групп раненых видно, что тяжелые исходы несколько преобладали у раненых с ранением обоих сосудов или плечевой артерии.

Таблица 27

Сопутствующие ранения, осложнения и исходы у раненых с повреждением двух костей предплечья и одного сосуда или обоих сосудов и одной кости (абсолютные цифры)

Группа раненых	Сопутствующие ранения		Осложнения				Исход		
	других областей	нервов	вторичные кровотечения	газовая инфекция	ишемическая гангрена	прочие	хороший	выписано с культи	умерло
С повреждением двух костей предплечья и одного сосуда (34 раненых)	8	13	6	5	3	1	2	8	1
С повреждением одной кости предплечья и обоих сосудов или плечевой артерии (17 раненых)	5	12	1	3	2	1	1	5	1
Всего (51 раненый)	13	25	7	8	5	2	3	13	2

Из табл. 27 видно, что имелись тяжелые ранения, когда во многих случаях речь шла о повреждении почти всех тканей предплечья и почти

в половине случаев оказались поврежденными нервы. В прежние войны все такие поврежденные конечности подлежали ампутации [Похгаммер (Pochhammer)]. Усилиями советских хирургов конечность у большинства указанных раненых была сохранена. Хотя у большинства раненых имелись те или иные нарушения, все же это отнюдь не означало окончательного исхода ранения, так как многие из них, не будучи связаны со стойкими последствиями повреждений нервов, поддавались излечению при последующем хирургическом лечении, механотерапии и трудовом режиме.

Сочетанные повреждения обеих костей предплечья и обоих сосудов

Эта группа объединяет 196 раненных в предплечье, у которых констатируется повреждение обеих костей и обоих сосудов или плечевой артерии. Отдельно изучены 24 раненых, которым была в обычные сроки произведена либо первичная хирургическая обработка ран, либо было произведено хирургическое вмешательство в связи с появлением какого-либо осложнения. Ампутация на том или ином уровне при первичной хирургической обработке была произведена 172 раненым.

Повреждение плечевой артерии наблюдалось у 3 раненых из 24, не подвергшихся ампутации при первичной обработке, и у трех из 172 раненых, подвергшихся ампутации при первичной обработке. У 24 раненых, которые подвергались консервативным методам хирургического лечения, пулевое ранение наблюдалось 8 раз, раздробление — 13, сквозное ранение — 9, сопутствующие ранения — 7, повреждение нервов — 15 раз.

Первичная хирургическая обработка была произведена 15 раненым из 24: у 5 она заключалась в рассечении и иссечении ран с обработкой или без обработки костных фрагментов; у 9 раненых была произведена обработка (перевязка) поврежденных сосудов; у одного был наложен шов на плечевую артерию.

Вторичная хирургическая обработка произведена 8 раненым, а у одного раненого никаких операций не производилось.

В этой подгруппе вторичные кровотечения наблюдались всего у 2 раненых (табл. 28). Эти кровотечения были остановлены перевязкой сосуда (в ране или на протяжении), причем конечность у этих раненых была сохранена. Наиболее серьезные осложнения в основном были обусловлены тяжестью самих ранений. У одной трети раненых (8) развилась гангрена конечности (ишемическая), а у одного раненого — газовая инфекция. Как при том, так и при другом показании была произведена ампутация плеча или предплечья или экзартикуляция в локтевом суставе.

У 8 раненых ампутация была произведена на последующих этапах эвакуации в связи с явной нежизнеспособностью конечности. В итоге из 24 у 17 раненых была сделана ампутация и только у 7 конечность удалось сохранить. При этом почти у всех последних раненых отмечены деформация в месте перелома (вследствие неправильного сращения костей), а также контрактура и тугоподвижность, в особенности в лучезапястном суставе, в кисти и в пальцах. У 3 раненых отмечен остеомиелит костей предплечья.

Если учесть, что наступившие осложнения диктовали производство более высокой ампутации, чем при первичной обработке, то в результате сделанного анализа возникает вопрос, не следовало ли у большинства раненых сразу произвести ампутацию, не подвергая риску их здоровье. Ведь

Ранние осложнения и исходы у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья и повреждением сосудов (в абсолютных числах)
(авторская разработка)

Группа раненых в предплечье	Число раненых	Осложнения								Исход		
		вторичное кровоотечение	газовая инфекция	ишемическая гангрена	сепсис остро текущий	ампутации по другим показаниям	аневризма	всего осложнений	всего раненых с осложнениями	конечность сохранена	конечность ампутирована	умерло
С повреждением одной кости и одного сосуда	100	10	2	—	—	—	2	14	13	97	2	1
С повреждением обеих костей и одного сосуда	34	6	5	3	1	—	—	15	12	25	8	1
С повреждением одной кости и обоих сосудов или плечевой артерии	17	1	3	2	—	1	1	8	7	11	5	1
С повреждением обеих костей и обоих сосудов (без ампутации при первичной обработке)	24	2	1	8	—	8	—	19	19	7	17	—
Всего . . .	175	19	11	13	1	9	3	56	51	140	32	3
В процентах к общему числу	100,0	10,8	6,3	7,4	0,6	5,1	1,8	32,0	29,1	80,0	18,3	1,7

у большинства этих раненых пришлось прибегнуть, в конце концов, к той же спасительной ампутации.

При известных обстоятельствах, даже, казалось бы, при столь безнадёжной комбинации, как повреждение двух костей и двух сосудов предплечья, удавалось сохранить руку, к чему, бесспорно, следовало стремиться, если только при этом не было угрозы опасных осложнений и тяжелого, обесценивавшего функцию сохранённой конечности повреждения нервных стволов. В табл. 28 представлены сводные данные об осложнениях и исходах в изучаемых группах раненых с различными комбинациями перелома костей предплечья с повреждением сосудов.

Эта таблица наглядно иллюстрирует важное значение сложности (и тяжести) ранения как для течения раневого процесса, так и для окончательных исходов.

При первичной хирургической обработке ампутации подверглись 172 раненых с переломом обеих костей предплечья и повреждением обоих сосудов. Среди них было: пулевых ранений — 7, сквозных — 19, проникающих в сустав — 5, отрывов — 65, разможений — 84.

Кроме того, было большое число сопутствующих ранений, которые часто носили весьма тяжёлый характер и сопровождались шокowymi явлениями. Можно, например, отметить, что у одного раненого была сделана одновременно ампутация предплечья и бедра в нижней трети по поводу раздробления костей голени, у другого — ампутация бедра была произведена позже, у третьего — была сделана энуклеация глаза и т. д.

Ампутации были произведены преимущественно в течение ближайших суток и только по одному разу на 2-й, 4-й, 5-й, 6-й и 7-й день после ранения.

Уровень ампутации установлен у 123 раненых, причем у 84 она была сделана в пределах предплечья, и у 39 ампутация сделана в пределах плеча (табл. 29).

В процессе последующего лечения у 14 раненых произведена была реампутация, причем преимущественно у тех раненых, у которых ранее ампутация была сделана слишком экономно, однако уровень ампутации от этого резко не изменился. Если учесть, что уровень ампутации (не во время первичной обработки), произведённой у 17 раненых из 24, приходился приблизительно поровну на плечо и предплечье, то из приведённых данных явствует, что первичная ампутация оказалась гораздо более экономной в отношении сбережения участков конечности. Отсюда следует

Таблица 29

Уровень ампутаций, произведённых при первичной обработке и в последующие сроки у раненых с огнестрельным переломом обеих костей предплечья и повреждением обоих сосудов его (абсолютные цифры) (авторская разработка)

Время производства ампутации	Уровень ампутации	
	плечо	предплечье
При первичной обработке раненых (123 раненых) . . .	39	84
В последующие сроки (17 раненых)	9	8
Всего (140 раненых):	48	92

что у тех раненых, у которых не было реальных шансов на сохранение конечности, лучше было бы сразу произвести усечение конечности и тем самым сохранить раненому более длинный участок сегмента конечности.

Из 172 раненых, подвергшихся ампутации при первичной обработке, умерло 6 (3,5%). Почти все они имели тяжелые сопутствующие повреждения, которые сами по себе или возникшие при них осложнения привели к летальному исходу (у одного раненого, наряду с ранениями, были обширные ожоги, у двух других развилась газовая флегмона и т. п.).

Если резюмировать изложенное, то нужно признать, что своевременная ампутация при этой категории переломов явилась благодетельной операцией.

В дополнение к сказанному применительно ко всем разобранным группам раненых следует отметить, что у тяжело раненых, у которых имелось в виду сохранение конечности, следовало шире пользоваться указанными выше методами воздействия на симпатическую нервную систему, (новокаиновая и спиртовая блокада звездчатого узла, симпатэктомия), а также методом переливания крови.

В период выздоровления для сохранения и восстановления функции конечности (в особенности кисти и пальцев) исключительно важное значение имело своевременное и планомерное применение методов физиотерапии, лечебной физкультуры, что могло в значительной степени сгладить те серьезные функциональные нарушения, которые так часто развивались после сочетанных ранений предплечья и омрачали клинические исходы.

Сопутствующие ранения подлежали столь же тщательному и своевременному лечению, как и основное ранение.

В целом сочетанные ранения костей и сосудов предплечья являлись наименее опасными в сравнении с аналогичными ранениями других сегментов, что нашло отражение в незначительной летальности, в меньшей частоте развития тяжелых осложнений и в связи с этим в более редком применении ампутации.

ПОВРЕЖДЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ БЕДРЕННОЙ КОСТИ

• Статистический обзор

В основу изучения повреждений крупных бедренных сосудов с переломом бедренной кости были положены данные авторской разработки 200 историй болезни архива Военно-медицинского музея, а также личный опыт автора по лечению раненых во время Великой Отечественной войны. Все раненые, изученные по материалам авторской разработки, были с полным огнестрельным переломом бедренной кости и с повреждением крупной артерии бедра. Следовательно, этот контингент являлся более тяжелым, чем изученные по материалам углубленной разработки истории болезни, который включает известное количество раненых с неполным (краевым, дырчатым) переломом.

При разработке этих данных для сравнения были использованы две дополнительные группы раненых общим количеством в 25 человек: в одной с повреждением лишь второстепенных сосудов, а в другой при наличии ранения крупного сосуда бедра лишь с частичным (дырчатым или краевым) повреждением бедренной кости.

Сведения о частоте повреждения сосудов при огнестрельных переломах бедра, представленные выше, могут быть приняты только с извест-

ной степенью приближения, ибо, несомненно, что часть ранений сосудов проявилась не кровотечением, пульсирующей гематомой и аневризмой, а другими осложнениями, приведшими к ампутации (гангрена конечности, тяжелая инфекция раны), причем повреждения сосудов могли остаться нераспознанными.

Таблица 30

Распределение раненых с огнестрельным повреждением крупных сосудов и переломом бедра по виду ранения в связи с характером первичной хирургической обработки (в процентах) (авторская разработка)

Группа раненых и ее удельный вес	Вид ранения		Итого
	пулевое	осколочное	
I группа (раны первично не обработаны — 19,0%)	42,1	57,9	100,0
II группа (раны обработаны, но без вмешательства на сосудах — 28,0%)	41,0	59,0	100,0
III группа (раны первично обработаны с перевязкой сосудов — 15,0%)	66,6	33,4	100,0
IV группа (ампутация при первичной обработке — 38,0%)	34,2	65,8	100,0
В среднем . . .	42,5	57,5	100,0
V и VI контрольные группы (с повреждением второстепенных сосудов или с неполным переломом бедренной кости)	72,0	28,0	100,0

Из табл. 30 видно, что по материалам авторской разработки преобладали осколочные ранения бедра (57,5%) над пулевыми (42,5%) в отличие от всех огнестрельных переломов бедра, где отношения были обратные.

Ранения, подвергшиеся изучению, значительно отличались от всех огнестрельных переломов бедра по числу отрывов и размозжений (28,5% вместо 0,9%) и по числу сопутствующих ранений нервных стволов (37,0% вместо 10,6%); соотношения же множественных, слепых и сквозных ранений среди всех раненых и среди приводимых в настоящем разделе были почти одинаковы (табл. 31).

По частоте повреждения сосудов на первом месте, естественно, стояла бедренная артерия, поврежденная у 112 раненых (из 200), из которых у 21 бедренная артерия была повреждена вместе с веной. У 20 раненых отмечено повреждение глубокой артерии бедра, у 13 — подколенной артерии (а иногда и вены). У 33 раненых наблюдалось комбинированное ранение бедренной артерии и глубокой артерии бедра (иногда с венами). У 22 раненых название поврежденного сосуда, несомненно, крупного, не было уточнено. Сведения о поврежденных сосудах в дополнительных группах приведены отдельно.

Уровень повреждения сосуда не всегда совпадал с уровнем перелома кости. Объясняется это тем, что ранящий снаряд, имея часто косой ход по отношению к оси конечности, сначала наносил повреждение одному

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра и повреждением крупных сосудов по характеру ранения в связи с характером первичной хирургической обработки (в процентах); (авторская разработка)

Группа раненых и ее удельный вес	Характер ранения				Всего	В том числе	
	слепое	сквозное	отрыв или разможнение	неизвестен		комбинированные и множественные ранения	сопутствующие повреждения нервов
I группа (раны первично не обработаны — 19,0%) . . .	34,2	50,0	15,8	—	100,0	36,8	29,0
II группа (раны обработаны, но без вмешательства на сосудах — 28,0%)	32,1	57,4	3,5	7,0	100,0	30,3	5,3
III группа (раны первично обработаны с перевязкой сосудов — 15,0%)	23,3	76,7	—	—	100,0	23,3	6,6
IV группа (ампутация при первичной обработке — 38,0%)	5,4	28,9	64,4	1,3	100,0	38,1	76,3
В среднем	21,0	48,0	28,5	2,5	100,0	33,5	37,0
V и VI контрольные группы (с повреждением второстепенных сосудов или с неполным переломом бедренной кости)	24,0	76,0	—	—	100,0	44,0	24,0

из смежных органов, а затем в восходящем или нисходящем направлении поражал другой орган. Однако в общем уровень повреждения кости, который, естественно, распознавался легче, давал известную ориентировку и для поисков поврежденного участка сосуда. Из 200 раненых почти у половины (46,5%) был перелом нижней трети бедра, у 28,5% — средней трети, у 18,0% — верхней, у 5,5% имелся перелом нескольких третей бедра и у 1,5% раненых уровень перелома остался неизвестным.

К л и н и к а (д и а г н о с т и к а)

Выше было отмечено, что распознавание повреждений сосудов как при отсутствии костной деструкции, так в особенности при наличии последней удавалось далеко не всегда. Следует подчеркнуть, что на последних этапах большинство таких повреждений, к сожалению, просматривалось. Наиболее легко распознавалось повреждение сосудисто-нервного пучка при отрывах или разможениях конечностей. Если исключить эти повреждения, где при первичной обработке была произведена ампутация, то из 124 раненых у 94 ранение сосуда не было распознано до наступления серьезных осложнений, возникавших на различных этапах эвакуации. Это лишний раз подтверждает трудности диагностики повреждений сосудов при огнестрельных переломах. Таким образом, достоверно распознано повреждение сосуда до и во время первичной хирургической обработки ран лишь у 30 человек (24,2%). Почти у всех этих

раненых была произведена перевязка сосуда, причем у большинства поводом к поискам поврежденного сосуда служило профузное кровотечение.

Следует отметить, что и при этих условиях не всегда имели место правильное нахождение и обработка поврежденного сосуда: вместо главного ствола иногда лигировался второстепенный сосуд, что, естественно, не предупреждало появления повторных кровотечений. Это явствует, например, из следующего наблюдения.

А-зе, 40 лет, 25/IX 1942 г. ранен пулей навывлет в левое бедро с переломом кости. Первая помощь оказана санитаром. На ДМП раны не обрабатывались. В ППГ поступил 29/IX, раны при осмотре в удовлетворительном состоянии. Асептическая повязка, гипсовая лонгета, в дальнейшем замененная глухой гипсовой повязкой, с которой раненый эвакуирован дальше. В тыловом эвакуогоспитале 17/X у раненого возникло сильное кровотечение. Снята гипсовая повязка. Ревизия ран: кроме некротических налетов, на краях при умеренной отечности левой нижней конечности ничего подозрительного не обнаружено. Кровотокающий сосуд не найден. Раненый взят под тщательное наблюдение. 26/X снова произведена ревизия ран. На этот раз сделан разрез по задней поверхности бедра до кости длиной 20 см. В одной из мышечных артерий среднего калибра обнаружено отверстие, в связи с чем эта артерия перерезана, оба конца перевязаны, кость обработана. Тампон с мазью Вишневского, редкие швы. 28/X смена тампона; отечность бедра и голени значительно уменьшилась; температура держится выше 38°. 30/X у раненого вновь появилось кровотечение. Он бледен, пульс слабого наполнения. Наложены жгут; кровотечение остановлено дежурным врачом сухой тампонадой и дальнейшей повязкой; сердечные, физиологический раствор под кожу. В 9 часов утра у раненого заторможенное сознание; взят в операционную, где начато переливание крови. Однако, не приходя в сознание, раненый скончался. На вскрытии, помимо ранее перевязанной мышечной артерии, отходившей от бедренной артерии, обнаружен второй дефект на стенке сосуда и мелкие костные осколки вблизи. Ткани вокруг оказались имбибированными кровью.

При внимательном учете всех симптомов — направление раневого канала, небольшое ослабление пульсации на периферической артерии раненой конечности, наличие глубокого или подкожного кровоизлияния, резкая бледность покровов, не объяснимая шоком, указание в анамнезе на сильное кровотечение или обморочное состояние после ранения и т. д. — у подавляющего большинства раненых удавалось рано распознать повреждение сосуда, что имело важное значение для оказания своевременной помощи.

Как было видно из данных углубленной разработки историй болезни, сочетанные ранения бедра с повреждением кости и сосудов имели тяжелое клиническое течение и весьма часто сопровождалась опасными осложнениями, намного превосходя в этом отношении ранения с переломом бедренной кости, без одновременного повреждения сосудов. Простой перечень осложнений при описываемых ранениях, среди которых большое место занимали вторичные кровотечения, газовая инфекция, ишемическая гангрена, сепсис остро текущий, приводит к заключению, что срок и характер хирургической обработки имели весьма существенное значение для течения этих ранений.

Исходя из этих соображений, для изучения частоты важнейших осложнений, их течения и исходов, материал авторской разработки, основанный на изучении 200 историй болезни, разбит на четыре группы в соответствии с основными типами первичной хирургической обработки. Характеристика этих групп по раненому сосуду представлена в табл. 32.

В первую группу включены раненые, у которых не была произведена первичная хирургическая обработка. Таких раненых насчитывалось 19,0%. О тяжести поражения в этой группе говорит перечень поврежденных сосудов. В этой группе имелись раненые (7), погибшие в ближайшие часы после ранения, прежде, чем им была оказана хирургическая помощь.

Таблица 32

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра, подвергшихся разной первичной хирургической обработке, по поврежденным при ранении сосудам (в процентах) (авторская разработка)

Группа раненых и ее удельный вес	Наименование раненых сосудов							Всего
	бедренная артерия	бедренная артерия и вена	глубокая артерия бедра	подколенная артерия (и вена)	комбинация артерий и нервных сосудов	неизвестный сосуд	прочие сосуды	
I группа (раны первично не обработаны — 19,0%) . .	36,9	13,1	5,3	5,3	26,3	13,1	—	100,0
II группа (раны обработаны, но без вмешательства на сосудах — 28,0%)	46,4	5,4	8,9	8,9	3,6	26,8	—	100,0
III группа (раны первично обработаны с перевязкой сосудов — 15,0%)	30,0	33,3	23,5	6,6	3,3	3,3	—	100,0
IV группа (ампутация при первичной обработке — 38,0%)	55,3	3,8	8,0	5,2	26,3	1,4	—	100,0
В среднем	45,5	10,5	10,0	6,5	16,5	11,0	—	100,0
V и VI контрольные группы (с повреждением второстепенных сосудов или с неполным переломом бедренной кости)	28,0	—	—	12,0	20,0	28,0	12,0	100,0

В эту же группу, кроме тяжелых, попали и такие раненые, у которых повреждение сосудов нередко маскировалось удовлетворительным общим состоянием. При обманчивом виде сквозного пулевого или мелкоосколочного ранения хирурги считали возможным оставить такую рану без хирургической обработки. Лишь последующие осложнения в виде бурного кровотечения, вспышки инфекции, развития сепсиса или ишемической гангрены давали основание для диагноза ранения сосуда, однако часто этот диагноз оказывался запоздалым.

В эту группу включены и такие раненые, которые в силу стечения обстоятельств не смогли получить своевременной хирургической помощи на передовых этапах, несмотря на наличие ясных показаний к хирургической обработке ран.

Характеристика изученных групп в отношении осложнений представлена в табл. 33.

Как видно из табл. 33, среди раненых без первичной хирургической обработки не было ни одного без осложнений; у 7 раненых отмечен тяжелый травматический шок с летальным исходом; у половины (19) раненых наблюдались кровотечения (у 3 повторные) со всеми свойственными этому осложнению опасностями; у 7 из них отмечались ранние кровотечения, сочетающиеся с явлениями шока. У остальных раненых сроки кровотечения были разными: у 3 — в течение первых 10 дней, у 3 — между 11-м и 20-м днем, у одного — на 23-й день, еще у одного — повторное

Таблица 33

Распределение главнейших осложнений при огнестрельных переломах бедренной кости с повреждением крупных сосудов в группах раненых по характеру первичной обработки (абсолютные числа) (авторская разработка)

Группа раненых по характеру первичной хирургической обработки	Осложнения							Всего осложнений	Число раненых с указанными осложнениями
	первичный шок и анемия с летальным исходом	вторичное кровотечение (раннее и позднее)	ишемическая гангрена	газовая инфекция	сепсис	пульсирующая гематома и аневризма	прочие		
I группа — 38 раненых (раны первично не обработаны)	7	19	8	4	2	3	2	45	38
II группа — 56 раненых (раны обработаны, но без вмешательства на сосудах)	1	36	13	9	16	3	1	79	55
III группа — 30 раненых (раны первично обработаны с перевязкой сосудов)	4	—	10	10	6	—	—	30	26
Всего (124 раненых)...	12	55	31	23	24	6	3	154	119

кровотечение на 38-й, 39-й и 40-й день с летальным исходом; у 2 раненых срок остался неизвестным.

Несмотря на отсутствие первичной хирургической обработки и, следовательно, ранней перевязки сосуда, в этой группе, наряду с газовой гангреной, наблюдалась также ишемическая гангрена, которая у одного раненого из 8 ограничилась несколькими пальцами стопы. У 3 раненых ишемическая гангрена наступила после поздней перевязки сосуда, которая один раз была сделана с целью устранения пульсирующей гематомы и два раза по поводу вторичных кровотечений. У 3 раненых наблюдалась аневризма, которая у одного подверглась полному обратному развитию.

Частота и тяжесть осложнений, несмотря на предпринятое у многих раненых активное вмешательство, обусловили высокую летальность в этой группе раненых.

Вторая группа включала раненых, которым была произведена первичная хирургическая обработка ран в виде рассечения и иссечения, но без обработки поврежденного сосуда. Сюда относятся 56 раненых, причем эта группа по характеру ранений довольно близко примыкает к предыдущей. Здесь также большинство раненых имело сквозное ранение, при котором производилось только обычное рассечение входного и выходного отверстия. У меньшинства раненых к этому добавлялись более сложные приемы обработки ран (удаление костных осколков и скисывание фрагментов и т. п.), но без вмешательства на поврежденных сосудах.

Отсутствие радикальной помощи этим раненым, как и в разобранный группе раненых без хирургической обработки, повлекло различные опасные осложнения у всех раненых этой группы, кроме одного. На первом месте среди осложнений, как и в предыдущей группе, оказались

вторичные кровотечения, которые наблюдались у 36 раненых (у троих повторные), причем у многих из этих раненых вторичные кровотечения возникли на фоне сепсиса (11 раз) или гнойных затеков и флегмон (2 раза). По одному разу кровотечение осложнило течение газовой инфекции и ишемической гангрены, причем у первого оно возникло после разрезом, а у второго — после ампутации (кровотечение из культи). Если не считать двух последних раненых, у которых кровотечение имело второстепенное значение, то у остальных 34 раненых кровотечение явилось первым и грозным сигналом наличия повреждения сосуда. Сроки наступления кровотечений у этих 34 раненых колебались от одного до 62 дней, а именно: в течение первых 10 дней после ранения — у 16 раненых (в том числе у 7 — в первые три дня, у остальных 9 — с 5-го по 10-й день); от 11 до 20 дней — у 7 раненых; от 21 до 30 дней — у 7 раненых и у остальных 4 раненых — позже 30 дней (в том числе у двух кровотечение произошло уже из аневризматического мешка). Возникшее кровотечение вынуждало хирурга к активным действиям, если только исход не оказывался роковым в ближайшие часы. Эти действия у некоторых раненых сводились к попыткам перевязать кровоточащий сосуд, что было предпринято у 11 раненых. Однако чаще всего вслед за этим вмешательством наступали последующие осложнения — ишемическая гангрена (у 3 раненых), газовая инфекция (у 4 раненых), ухудшалось течение сепсиса (у 3 раненых), которые уже требовали более радикальных мер борьбы — обычно ампутации или экзартикуляции конечности; тем не менее и это не всегда оканчивалось благоприятно для жизни.

У других раненых с кровотечением, особенно при наличии уже тяжело инфицированной раны, хирург сразу решался на ампутацию, что нельзя было не признать целесообразным. При этом следует подчеркнуть, что у 9 раненых из 34, когда кровотечение являлось первым сигналом повреждения сосуда, для хирурга все же оставалось неизвестным, какой именно сосуд кровоточил.

У остальных 22 раненых этой группы сочетанное повреждение сосуда первоначально проявилось не кровотечением, а другими, не менее тяжелыми осложнениями: ишемическая гангрена (у 10 раненых), газовая инфекция (у 5 раненых), бурно прогрессирующий сепсис (у 5 раненых). В эту группу отнесен один раненый, погибший на 3-й день от шока после множественных минных ранений. Наконец, еще у одного раненого развилась инфицированная аневризма бедренной артерии и глубокой ветви ее, которая была иссечена через 2 месяца после ранения. В результате развилась ишемическая гангрена нескольких пальцев стопы.

Однако, благодаря более ясным показаниям к радикальному вмешательству, притом производимому обычно в более благоприятных условиях, чем при вторичных кровотечениях, когда часто возникала непосредственная угроза для жизни вследствие тяжелой кровопотери, выздоровление раненых с осложнением без кровотечения наблюдалось чаще, чем при вторичных кровотечениях.

Сроки появления этих осложнений аналогичны таковым при кровотечениях, что заставляет усматривать наличие генетической связи между последними и, казалось бы, столь различными от них другими описанными осложнениями — в течение первых 10 дней у 13 раненых, 11—20 дней — у 4 раненых, 21—30 дней — у 2 раненых и в более поздние сроки — у 3 раненых.

К третьей группе отнесено 30 раненых, которым была произведена перевязка кровоточащих сосудов, за исключением одного раненого,

которому в процессе первичной обработки был наложен сосудистый шов. При распознанном повреждении сосуда и несложности самого ранения желание сохранить конечность склоняло хирурга на производство перевязки. Из 30 раненых этой группы 20 были ранены пулей; у 23 раненых ранения были сквозными; сопутствующие ранения, не носившие тяжелого характера, отмечены у немногих раненых (у 7 из 30).

Несмотря на относительную легкость самих ранений по сравнению с первой и второй группой, течение их также весьма часто сопровождалось тяжелыми осложнениями: ишемической гангрой (10 раз), газовой гангрой (10 раз), сепсисом (6 раз, из них в 4 случаях в сочетании с другими осложнениями). Если даже не учитывать 4 раненых, которые погибли в первые сутки после ранения от шока и анемии, то создается достаточное представление о тяжести состояния раненых данной группы в послеоперационном периоде. Однако характер осложнений отличался здесь от предыдущих групп тем, что раненые были полностью избавлены от грозной опасности вторичных кровотечений и от таких последствий сосудистых ранений, как пульсирующая гематома и аневризма, что не могло не сказаться более благоприятно на жизненном прогнозе для них. Четверо из этой группы вообще не имели опасных для жизни и для конечности осложнений.

Что касается оценки в целом метода перевязки сосудов при их ранениях, то она сделана ниже.

Если суммировать все три вышеперечисленные группы раненых, у которых было применено щадящее лечение, то следует отметить крайнюю серьезность течения этого вида ранений, по крайней мере в раннем периоде раневого процесса. Если раненому удавалось благополучно миновать период ранних осложнений, то он часто подвергался таким поздним осложнениям, как поздние вторичные кровотечения, аневризмы, тяжелые гнойносептические процессы. Из 124 раненых, включенных в эти три группы, 119 имели опасные для жизни и для конечности осложнения.

Потребовались напряженные усилия хирургов, чтобы при этих условиях многих из раненых поставить на путь выздоровления. Но после того, как эти тяжелые осложнения в большинстве случаев благодаря оперативным вмешательствам были устранены, дальнейшее течение раневого процесса у этих раненых уже не представляло каких-либо особенностей по сравнению с другими ранеными, подвергшимися аналогичным вмешательствам.

Значение анатомической сложности поражения для клинического течения и прогноза при сочетанных ранениях бедра явствует из сопоставления только что рассмотренных групп с двумя дополнительными (контрольными) группами, включавшими раненых с повреждением второстепенных сосудов при наличии полного огнестрельного перелома кости, а также раненых с неполным повреждением кости при наличии ранения крупного сосуда бедра.

Следует отметить, что почти у половины раненых с повреждением второстепенных сосудов название сосуда осталось неизвестным; у некоторых из этих раненых отмечено большое кровотечение, так что исключить возможность ранения ствола крупной артерии не представляется возможным. У 3 раненых распознано повреждение бедренной вены, а у одного раненого — подколенной вены. У одного раненого после перевязки *v. saphena* отмечен тромбоз подколенной артерии с последующей ишемической гангрой голени и стопы; следовательно, этого раненого с большим

основанием можно было бы отнести к группе с повреждением крупных магистральных артерий.

Что касается вида перелома кости, то у одного раненого он отмечен как косой, у 2 — как раздробленный, у 5 — как крупнооскольчатый, а у 5 раненых вид перелома не указан.

Из наблюдавшихся в этой группе осложнений почти половину составили кровотечения в связи с отсутствием обработки сосудов до наступления указанного осложнения. По одному разу наблюдалась ишемическая гангрена, газовая инфекция, сепсис и тяжелый травматический шок, закончившийся летально. У 6 раненых не отмечалось опасных осложнений (табл. 34).

Таблица 34

Распределение главнейших осложнений у раненых с огнестрельным переломом бедра и повреждением сосудов в связи с характером поврежденных сосудов (абсолютные числа) (авторская разработка)

Группа раненых	Осложнения						Всего раненых	
	первичный шок и кровопотери с летальным исходом	вторичное кровотечение	ишемическая гангрена	газовая инфекция	сепсис	аневризма	с осложнениями	без осложнений
С повреждением второстепенных сосудов	1	3	1	1	1	—	7	6
С повреждением магистральных сосудов	—	5	4	—	—	2	11	1
Всего	1	8	5	1	1	2	18	7

Вследствие меньшей частоты указанных осложнений течение ранений было в общем гораздо более благоприятным и реже приводило к ампутации и к летальному исходу. Тяжелее протекали ранения у следующей группы из 12 человек с неполным переломом кости (дырчатые или краевые), но с ранением магистрального сосуда (7 раз бедренной артерии, 3 раза подколенной, один раз бедренной артерии и глубокой ее ветви одновременно, один раз неизвестного сосуда). Как показывает табл. 34, осложнения в этой группе наблюдались у подавляющего большинства раненых. Первое место среди всех осложнений занимало кровотечение, второе — ишемическая гангрена, которая у одного раненого с комбинированным повреждением обеих крупных артерий наступила без перевязки сосуда, а в последующем течении осложнилась газовой гангреной. После двукратной ампутации раненый выздоровел. Дважды наблюдалась аневризма, оба раза сделано иссечение ее. Один из этих раненых после операции погиб от кровопотери и вторичного шока.

Если объединить обе дополнительные (контрольные) группы (табл. 34), то из этих раненых более одной трети не имели тех грозных осложнений, которые наступили почти у всех раненых с сочетанными ранениями бедренной кости и сосуда, включенных в основной материал авторской разработки (табл. 33). Газовая гангрена и сепсис в этих дополнительных группах не играли заметной роли, однако ишемическая гангрена наблюдалась довольно часто после повреждения магистральной артерии. Относительно спокойное течение раневого процесса нарушали главным обра-

вом вторичные кровотечения у тех раненых, которым не была сделана перевязка сосуда во время первичной хирургической обработки. Однако эти кровотечения в конечном счете тоже сравнительно легко учитывались и связанные с ними осложнения имели более благоприятные исходы, чем аналогичные осложнения в ранее разобранных группах. Разница между обеими группами раненых еще ярче выявляется при оценке исходов, которые представлены ниже.

Особое место сравнительно с другими занимает группа раненых, которым в процессе первичной хирургической обработки была сразу произведена ампутация (четвертая группа в табл. 37, см. стр. 78).

В эту группу входили наиболее тяжело раненые. Из 76 человек, подвергшихся первичной ампутации, только 26 были ранены пулей, 49 раненых имели отрыв или разможнение конечности.

У этих раненых уже до ампутации, производившейся, как правило, в ранние сроки (только у 5 раненых она произведена позже 2 суток), наблюдался ряд осложнений, характерных для описываемых ранений, развившихся особенно быстро у раненых данной группы. Очевидно, тяжесть травмы способствовала развитию молниеносной формы анаэробной инфекции и чрезвычайно раннему проявлению расстройств питания массивных участков конечности.

Необходимо указать, что при этих крайне тяжелых комбинированных ранениях своевременно произведенная ампутация для подавляющего большинства раненых оказалась благодетельной операцией, после которой дальнейшее течение раневого процесса принимало доброкачественный характер и редко нарушалось опасными осложнениями, связанными с ранением (кровотечение, анаэробная инфекция и сепсис).

Л е ч е н и е

Вследствие особенностей течения сочетанных ранений бедра с повреждением кости и сосуда, о которых речь шла выше, эти раненые нередко с самого начала требовали неотложных лечебных мероприятий.

Первая медицинская помощь при рассматриваемых ранениях заключалась во временной остановке кровотечения путем умелого наложения жгута, в рациональной временной иммобилизации, проведении простейших противошоковых мероприятий на БМП и ПМП и в особенности в быстрой доставке раненых на ДМП.

При оказании первичной хирургической помощи прежде всего важно было правильно распознать сочетанный характер этих ранений, что удавалось легко при наличии артериального кровотечения или других ясных признаков сосудистого повреждения. Однако это требует большого внимания и опыта, если в анамнезе не было указания на обильное кровотечение и обнаруживались лишь стертые симптомы. Как показал опыт автора и других хирургов, при наличии подозрения на повреждение сосуда серьезную помощь оказывала ревизия сосуда во время первичной хирургической обработки: обнаружив даже косвенные признаки, позволяющие заподозрить повреждение сосуда, уже не ограничивались трафаретным рассечением раны, а обнажали сосуд и проверяли целостность его. При повреждении сосуда после удаления сгустков начиналось обильное артериальное кровотечение, которое немедленно останавливалось путем прижатия пальцем на протяжении сосуда или на месте ранения. Это делало диагноз бесспорным и диктовало тот или иной метод хирургического лечения.

Последнее было неодинаковым у раненых с более легким повреждением без значительного размозжения тканей и у раненых с тяжелым ранением с повреждением сосудисто-нервного пучка. У раненых последней категории была показана срочная ампутация, которая и производилась с целью предупреждения опасных осложнений.

При более легких ранениях допускались попытки сохранить конечность путем применения падающего лечения. Разбор клинического течения и осложнений при применении различных видов сберегательной тактики показал, что попытка обойтись без вмешательства на поврежденных сосудах (чаще на бедренной и подколенной артерии), хотя даже эти вмешательства приводили к неблагоприятным исходам, не обнаружила преимуществ перед более активным поведением (табл. 33). Если воздержание от вмешательства на сосуде несколько уменьшало частоту ишемической гангрены, то зато подвергало жизнь раненого еще большей опасности от неожиданных и бурных, иногда повторных, кровотечений, могущих наступить в любом периоде раневого процесса, иногда спустя длительное время после ранения. Эта опасность оставалась и у тех раненых, у которых на почве неустраненного сосудистого повреждения развивалась пульсирующая гематома и аневризма.

Как было указано выше, метод сосудистого шва не пользовался распространением среди хирургов передовых этапов эвакуации при повреждениях сосудов, а тем более при сочетанных ранениях с одновременным переломом кости. По материалам авторской разработки, из 200 сочетанных ранений бедра лишь в одном случае был наложен сосудистый шов при боковом повреждении бедренной артерии, после которого образовался тромб последней с развитием сепсиса, повлекшего к ампутации.

Перевязка сосуда, если она была сделана правильно, при своей простоте являлась более надежной гарантией от последующих кровотечений. После такого вмешательства кровотечения возникали крайне редко — только вследствие прорезывания лигатуры или аррозии стенки сосуда из-за гнойного расплавления или после наложения лигатуры на протяжении или только на один из концов артерии при хорошо функционирующих коллатералях. Таким образом, перевязка центрального и периферического конца сосуда и одновременно тщательная хирургическая обработка раны в целом, в том числе костного перелома, являлись обязательными с целью предупреждения развития инфекции, которая при этих ранениях протекала особенно тяжело.

Некоторые раненые, у которых перевязка сосуда не повлекла заметных ишемических расстройств, тем не менее в дальнейшем потеряли конечность из-за инфекционных осложнений (гнойная и анаэробная инфекция, сепсис). Тяжелая гнойно-септическая, а тем более анаэробная инфекция, осложнявшая сочетанное ранение бедра, даже при отсутствии вторичного кровотечения вынуждала производить немедленно ампутацию как единственное средство для спасения жизни раненого.

Вторичные кровотечения при чистой ране без выраженных воспалительных явлений не служили поводом к изменению той тактики, которая была обычной для свежих кровотечений, т. е. перевязки кровоточащего сосуда; кроме того, чем длительнее был срок после ранения, тем более благоприятным по наблюдениям хирургов считался прогноз для конечностей после лигатуры сосуда. Представляло интерес выяснить этот вопрос, важный в практическом отношении, на материале сочетанных ранений бедра с повреждением кости и сосуда. С этой целью был сделан разбор всех раненых с перевязкой крупных сосудов не только в связи с

принадлежностью к разобранным выше группам, но и в особенности — в зависимости от сроков перевязки и значимости поврежденных сосудов (табл. 35).

В литературе достаточно подробно освещены лишь результаты перевязки крупных сосудов после огнестрельных ранений вообще (П. А. Герцен, Б. В. Пунин, Н. А. Богораз, М. Н. Ахутин, С. Л. Либов, А. М. Геселевич, Б. В. Петровский и др.), но совершенно отсутствуют данные о ранениях сосудов, осложненных переломом крупных костей конечности. Если исключить две дополнительные группы, то из числа изучаемых раненых перевязка сосуда была произведена у 55 раненых и у одного — шов сосуда.

Таблица 35

Применение операций на сосудах при огнестрельных переломах бедренной кости с повреждением крупных сосудов (абсолютные числа) (авторская разработка)

Группа раненых по характеру первичной обработки ран	Операции								
	сосудистый шов	перевязка сосуда		в том числе перевязана					
		при первичной обработке ран	при последующей обработке ран	бедренная артерия	подколенная артерия	глубокая артерия бедра и вена	несколько крупных артерий	неизвестный крупный сосуд	бедренная вена
Первичная хирургическая обработка не производилась (38 раненых)	—	—	8	7	1	—	—	—	—
Первичная хирургическая обработка без перевязки сосуда (56 раненых)	—	—	18	10	1	3	1	2	1
Первичная хирургическая обработка с перевязкой сосудов (30 раненых)	1	29	—	18	2	7	1	1	—
Всего (124 раненых)	1	29	26	35	4	10	2	3	1

Во время первичной хирургической обработки ран перевязка сделана 29 раз; у раненых, оставленных без первичной хирургической обработки, перевязка сосудов в связи со вторичным кровотечением произведена 8 раз; у раненых, у которых первичная хирургическая обработка ограничилась рассечением и иссечением ран, перевязка сосудов по поводу возникших на разных этапах вторичных кровотечений сделана 18 раз. Сюда не включено небольшое число раненых, у которых перевязка сосудов производилась в очень поздние сроки при операциях по поводу зрелых аневризм. Из упомянутых 55 раненых должны привлекать внимание те, у которых был перевязан магистральный артериальный сосуд — бедренная или подколенная артерия. Таких было 41. Если к ним добавить еще 3 раненых, у которых не было обозначено название перевязанного сосуда, но, по видимому, столь же крупного, то общее количество раненых с перевязанным магистральным сосудом составит 44.

Из этого числа раненых (44) с перевязкой магистральных сосудов относительно 16 имелось указание и об одновременной перевязке бедренной вены, относительно одного — подколенной вены.

В действительности число сопутствующих ранений вен и их перевязок, вероятно, больше, чем удалось установить. Из указанного числа раненых перевязка артерии на протяжении была произведена 8 раз.

Сроки перевязки сосудов были весьма разнообразны по отдельным группам. Так, в третьей группе раненых, где перевязка сосудов производилась в процессе первичной хирургической обработки раны, она почти у всех раненых была осуществлена в первые или вторые сутки после ранения.

Значительно позднее производилась перевязка сосудов у раненых, которым на передовых этапах не производилось обработки ран, и у тех, которые были подвергнуты первичной обработке раны без вмешательства на сосудах: только у 3 раненых такая перевязка произведена на 2-й или 3-й день после ранения. У остальных она производилась в следующие сроки: от 5 до 10 дней — у 4, от 11 до 20 дней — у 7, от 21 до 30 дней — у 4 и от 30 до 40 дней — у 4 раненых.

Ближайшие исходы после перевязки магистральных сосудов в различных группах не вполне одинаковы. В третьей группе, где производилась ранняя лигатура сосудов, самыми частыми осложнениями явились: ишемическая гангрена (у 10 раненых из 22) и газовая инфекция (у 8 раненых). Из оставшихся в живых 13 раненых только у одного конечность была сохранена.

Столь же печальны в общем исходы и в двух следующих группах (22 раненых), однако характер наступавших осложнений здесь был несколько иной. Из 22 раненых с поздней перевязкой магистральных сосудов у 6 была констатирована ишемическая гангрена и еще у одного гангрена лишь фаланг трех пальцев стопы; только у двух наблюдалась газовая инфекция; в итоге из 11 оставшихся в живых у 4 раненых конечность была сохранена.

Таблица 36

Важнейшие осложнения и исходы при сочетанных ранениях бедра с повреждением кости и сосудов в связи со сроками перевязки магистральных сосудов (абсолютные числа) (авторская разработка)

Перевязка после ранения	Осложнения		Исходы		
	ишемическая гангрена	газовая инфекция	умерло	конечность сохранена	конечность ампутирована
В первые три дня (25 раненых) . . .	11	9	9 ¹	1	15
Позже 3 дней (19 раненых)	5 ²	1	11 ³	4	4 ⁴
Всего (44 раненых) . . .	16	10	20	5	19

¹ Трое раненых умерли от раневого шока и первичной кровопотери.

² Еще у одного раненого гангрена фаланг трех пальцев стопы.

³ В том числе 7 раненых умерли от последствий вторичного кровотечения, наблюдавшегося до перевязки сосудов.

⁴ В том числе у 2 раненых ампутация в непосредственной связи с кровотечением.

Из анализа приведенных данных явствует, что у тех раненых, у которых перевязка магистральных сосудов производилась в более поздние сроки после ранения, имелась определенная тенденция к уменьшению частоты возникновения гангрены (табл. 36).

Так, если объединить всех раненых, у которых перевязка сосудов производилась в первые три дня, то из 25 человек ишемическая гангрена наблюдалась у 11, т. е. почти у половины, а газовая гангрена — у 9 раненых.

Эти данные, с одной стороны, еще раз характеризуют всю тяжесть первичного поражения данной группы раненых, с другой стороны, свидетельствуют о том, что тяжелое шоковое состояние и анемия, с которыми доставлялись эти раненые с поля боя на передовые этапы эвакуации, неблагоприятно отражались на состоянии конечности после ранней перевязки главного питающего сосуда. Ослабленный организм обнаруживал недостаточную способность к восстановлению коллатерального кровообращения конечности, следствием чего оказывалась и слабая сопротивляемость к вирулентной анаэробной инфекции.

Из 19 раненых, у которых перевязка сосудов произведена в более поздние сроки, ишемическая гангрена констатирована у 5, т. е. лишь у четвертой части раненых, если не считать еще одного, у которого явления ишемии привели лишь к некрозу фаланг трех пальцев стопы. Газовая инфекция отмечена только у одного раненого. Зато у 9 раненых следует отметить тяжелые последствия в результате вторичного кровотечения (летальный исход или ампутация), которые не удалось предупредить лигатурой сосуда, так как эти кровотечения часто наступали неожиданно для хирургов.

Приведенными данными подтвердилась большая опасность развития гангрены конечности после перевязки сосудов в раннем периоде после ранения и уменьшение этой опасности в более позднем периоде.

На состояние конечности оказывали огромное влияние и те лечебные мероприятия, которые применялись после перевязки сосудов, а также сроки пребывания раненых в госпитале, где им была оказана хирургическая помощь. Прежде всего имеется в виду настойчивость хирурга в быстрейшем восстановлении нормального кровяного давления и в возмещении кровопотери, а также его мероприятия при наметившейся угрозе для сохранения жизнеспособности конечности.

Исключительное значение в этом отношении имело, как известно, переливание крови в достаточных количествах. При ознакомлении с историей болезни нередко отмечалось недостаточное применение гемотрансфузий. Так, из 44 человек после перевязки магистрального сосуда только 27 было произведено переливание крови. Значительное число переливаний производилось тем раненым, у которых перевязка сосудов была предпринята в условиях армейского и фронтового тыла после вторичных кровотечений. У отдельных раненых переливание крови производилось повторно в значительных дозах, однако у сильно обескровленных людей оно не всегда достигало успеха. Из 22 раненых, у которых перевязка магистрального сосуда производилась в процессе первичной хирургической обработки ран (третья группа), переливание крови произведено только 9 (из них двоим уже на следующий день после перевязки сосуда); применявшееся для переливания количество крови было недостаточным и равнялось обычно 250,0 и лишь у отдельных раненых достигало 500,0. Из 9 раненых этой группы, которые умерли, переливание крови было

произведено только 3, причем одному на следующий день после лигатуры сосуда.

У раненых с сохранившейся конечностью гемотрансфузия нашла более широкое применение. Так, из 5 раненых, где была произведена лигатура бедренной артерии, 3 были произведены повторные переливания крови и кровозамещающих жидкостей в значительных количествах, а четвертому — однократное переливание крови сразу после операции и вечером того же дня вливание кровозамещающей жидкости.

Рациональная иммобилизация являлась важным звеном в общем комплексе лечебных мероприятий. Тяжелые последствия выявились после применения по обычному шаблону шины М. М. Дитерихса, которая вызывала натяжение коллатеральных сосудов и сдавление в области тыла стопы. Ее применение отмечено у 16 раненых из 22 и, вероятно, еще у 4, где было отмечено наложение шины без указания наименования. Шина М. М. Дитерихса у большинства раненых оставалась в течение различного срока, но только у немногих (у 3), не имевших тяжелых осложнений, была заменена в последующем глухой гипсовой повязкой.

Если у многих раненых хирургу не было вполне ясно влияние примененного способа иммобилизации на питание конечности, то у отдельных раненых оно оказывалось весьма показательным. Так, у раненого Г. на 3-й день после перевязки бедренной артерии и вены на тыле стопы, на месте фиксации бинтом подошвенной дощечки шины М. М. Дитерихса, обнаружено омертвление кожи размером 8 × 4 см.

После перевязки сосуда, произведенной в более поздние сроки, обычно в условиях тыловых госпиталей, характер иммобилизации оказывался уже иным. Здесь преобладали гипсовые, чаще циркулярные повязки. Они обеспечивали конечности покой, но создавали известные трудности для наблюдения за состоянием конечности и раны после лигатуры сосуда.

У 94 раненых, которым перевязка сосуда и ампутация при первичной обработке не производились и сочетанный характер ранения оставался невыясненным, методика иммобилизации, повидимому, не отличалась от таковой при неосложненных переломах бедренной кости.

Наибольшее применение у этих раненых нашла шина М. М. Дитерихса, примененная у 32 раненых; шина Томаса-Виноградова была применена у 5 раненых, шины Крамера — у 14, шины без точного обозначения — у 17, фанерные и импровизированные — у 4; гипсовая фиксация применялась у 3 раненых; способ фиксации остался неизвестным у 19 раненых. У многих из этих раненых (у 32, кроме упомянутых выше 3 раненых) на последующих этапах до появления осложнений была применена циркулярная гипсовая повязка.

При лечении этих именно раненых и выявлялся недостаток глухой гипсовой повязки — затруднительность контроля за появлением вторичных кровотечений и в связи с этим нередкое промедление с оказанием хирургической помощи.

Раненый А. прибыл во фронтовую эвакуогоспиталь 24/IX 1942 г., на 16-й день после сквозного пулевого ранения левого бедра в пикней трети с оскольчатый переломом кости. На ДМП было произведено рассечение выходной раны на внутренней поверхности бедра и остановка кровотечения из *v. saphena*. При поступлении входное отверстие на наружной поверхности бедра под струном, выходное — рассеченное (размером 6 × 3 см) — на внутренней поверхности хорошо гранулирует, с гнойным отделяемым.

На 20-й день после ранения гипсовая повязка стала быстро промокать кровью, которая просочилась на постель и под койку. Дежурная сестра, обнаружившая кровотечение, завела руку под гипсовую повязку и сдавила бедренную артерию и в

таким положением доставила раненого в перевязочную. Произведена перевязка бедренной артерии выше имевшейся гнойной раны, иммобилизация конечности шиной М. М. Дитерихса с легким вытяжением, с предупреждением возможности сдавления в области стопы; повторные гемотрансфузии. На 11-й день по поступлении снова наложена тазобедренная гипсовая повязка, а по истечении 3 недель раненый в хорошем состоянии эвакуирован в тыл.

По материалам авторской разработки, из 35 раненых, которым была наложена циркулярная гипсовая повязка при сочетанных ранениях бедра, где сосуд не был перевязан при первичной хирургической обработке или последняя вообще отсутствовала, у 7 обнаруживалось вторичное кровотечение под глухой гипсовой повязкой. Только у одного раненого такое кровотечение не оказало существенного влияния на течение послераневого процесса, так как не являлось тяжелым, у 2 других отмечено после кровотечения тяжелое состояние (у одного — тяжелый коллапс).

Раненый К. при описанном осложнении был спасен только своевременной ампутацией, а у 3 раненых возник необратимый коллапс с летальным исходом.

Отсюда при подозрении на повреждение сосуда вытекала необходимость отказа от глухой гипсовой повязки, если отсутствовала хирургическая обработка с перевязкой сосуда, а также в ближайшие дни после перевязки магистральных сосудов бедра, пока существовала угроза потери жизнеспособности конечности и опасных осложнений инфекцией.

Наилучшей в этом периоде оказывалась иммобилизация скелетным вытяжением или массивными гипсовыми лонгетами (Б. В. Петровский, С. П. Вельямовский), а иногда даже шинами Крамера, которые перед транспортировкой раненого сменялись на циркулярную гипсовую повязку или на шину М. М. Дитерихса, без сильного вытяжения и перетяжки стопы, что наиболее хорошо осуществлялось за короткий гипсовый сапожок, накладываемый на стопу и дистальную половину голени за день-два до эвакуации. При этом предварительно по состоянию раненого и виду обнаженных пальцев удостоверились в благополучном состоянии конечности.

После наступления первых признаков ишемии конечности (похолодание стопы, изменение ее окраски, нарушение чувствительности) предпринимались самые энергичные меры к быстрейшему повышению периферического давления и к восстановлению кровообращения конечности. В этом отношении являлись действенными массивные повторные и капельные переливания крови и кровозамещающих жидкостей, устранение сдавления ноги бинтами, целесообразное положение конечности с устранением давления на область ягодицы. Отмечен эффект от применения физиотерапевтических процедур (токи УВЧ, ионофорез, диатермия и др.), новокаиновой и спиртовой блокады симпатической нервной системы.

Некоторыми авторами с успехом применялась периапериартериальная симпатэктомия и удаление поясничных симпатических узлов (Ф. М. Плоткин, Н. И. Махов). Весьма эффективным для профилактики гангрены оказывалось введение в периферический отрезок артерии консервированной крови, производимое однократно во время лигатуры сосуда (Л. Я. Лейфер) или капельно (Б. В. Огнев). По предложению В. Н. Шамова во время операции производилось расфеление или иссечение поврежденного участка артерии (В. Г. Вайнштейн, М. И. Розенберг, В. К. Баев, И. К. Пипия и др.) и перевязка сопутствующей вены по В. А. Опшелю.

К сожалению, данные мероприятия применялись не всегда там, где это нужно. Иногда при сильном расстройстве коллатерального кровообращения любые мероприятия оказывались бессильными.

Нельзя не упомянуть и о других неблагоприятных моментах, влиявших на результаты операций с перевязкой кровеносных сосудов, как это видно из следующего наблюдения.

У раненого III. по прибытии в день ранения в армейский эвакогоспиталь дежурный врач, очевидно, в связи с открывшимся кровотечением ограничился сухой тампонадой необработанной раны и наложением давящей повязки. Только на следующий день была произведена первичная хирургическая обработка раны с перевязкой поврежденной бедренной артерии. На другой день после обработки была обнаружена вспышка анаэробной инфекции. Несмотря на произведенную ампутацию бедра, в тот же день наступил летальный исход.

Как показал опыт Великой Отечественной войны, тугая тампонада раны, применявшаяся для остановки кровотечения, очень часто приводила к развитию анаэробной инфекции.

Наконец, важно подчеркнуть отрицательную роль преждевременной эвакуации. Раненые, которым ампутация конечности не производилась, в течение длительного времени задерживались на передовых этапах, особенно после произведенных вмешательств на сосудах. 9 раненых, подвергшихся в ранние сроки перевязке бедренной артерии и позже ампутации, почти все эвакуировались очень рано — на 2-й, 3-й и 4-й день после перевязки сосудов. Это отражалось на питании конечности и влияло на развитие ишемической и газовой гангрены.

Лечение осложнений ишемической гангреной производилось по общим правилам. Лишь при спокойном течении раны и незначительных некробиотических явлениях допускалось консервативное лечение и выжидание демаркации при условии тщательного наблюдения за раненым и тщательной иммобилизации конечности.

При значительных явлениях инфекции в ране следовало ускорить ампутацию, так как нередко картина ишемической гангрены быстро сменялась картиной газовой гангрены или сепсиса, которые, к сожалению, опережали иногда вмешательство хирурга.

Из 11 наблюдавшихся автором раненых с огнестрельным переломом бедра и повреждением сосудов 6 прибыли с осложнениями. У 5 из них имелись явления ишемической гангрены, в том числе у одного только начинающиеся. Смена шины М. М. Дитерихса на удобно устроенные шины Крамера, а также принятые срочные меры для поднятия кровяного давления и улучшения общего состояния помогли полностью устранить ишемические явления у этого раненого (с начинающейся гангреной).

Другой раненый, поступивший с выраженной картиной гангрены стопы после лигатуры бедренных сосудов на ДМП, погиб от эмболии легочной артерии на операционном столе до начала операции. Остальные 3 были подвергнуты ампутации; из них скончался один от присоединившейся газовой инфекции. Шестой раненый прибыл с далеко зашедшей газовой инфекцией и скончался, несмотря на произведенную ампутацию.

При наличии пульсирующей гематомы и при отсутствии явлений выраженной инфекции и угрозы разрыва допускалось выжидательное поведение с целью отнести операцию на более поздний срок — в стадии зрелой аневризмы и в более спокойных тыловых условиях.

Под наблюдением автора в эвакогоспитале фронта находился раненый Д. со сквозным пулевым ранением на границе верхней и средней трети бедра с переломом бедренной кости, у которого при первоначальном осмотре была обнаружена пульсирующая гематома бедренной артерии.

Было применено осторожное вытяжение на шине Белера за гипсовый сапожок, наложенный на стопу и нижнюю треть голени, и установлено наблюдение за больным. Боли в конечности, сосудистая опухоль и отек бедра, наблюдавшиеся в первые

10 дней, в дальнейшем постепенно уменьшились. В течение месяца перелом консолидировался; сформировалась аневризма размером с куриное яйцо. Раненый в хорошем состоянии в тазобедренной гипсовой повязке эвакуирован в тыл.

Инфицированная пульсирующая гематома, часто склонная к тяжелым вторичным кровотечениям, требовала срочного вмешательства, которое при одновременном переломе бедренной кости чаще сводилось к ампутации бедра.

Автор дважды наблюдал комбинацию сочетанного ранения бедра с газовой инфекцией, на фоне которой возникало вторичное кровотечение. У одного раненого немедленно была произведена ампутация с благоприятным исходом. Ввиду того что второй раненый от ампутации отказался, пришлось ограничиться лишь полумерой — рассечением раны и перевязкой сосуда. Кровотечение через несколько дней повторилось при наличии анаэробного отека. Хотя в это время раненый дал согласие на ампутацию и она была произведена, последовал все же летальный исход.

Что касается «зрелых» аневризм, то лечение этого осложнения производилось по общим правилам в условиях тыловых госпиталей, причем к этому времени у большинства раненых уже отмечалась консолидация перелома.

Когда после повреждения сосуда и кости удавалось избежать ампутации, раненые нуждались в длительном и тщательном лечении для устранения флегмон и затеков, остеомиелита, контрактур и других осложнений, в частности, последствий повреждений нервов.

Кроме хирургических вмешательств, весьма важную роль в лечении этих осложнений играли различные физиотерапевтические процедуры и лечебная физкультура.

И с х о д ы

Ниже представлены исходы сочетанных ранений бедра с повреждением кости и сосуда на материале авторской разработки по рассмотренным группам раненых соответственно характеру первичной хирургической обработки.

Табл. 37 в полной мере выявляет весьма серьезный характер данного ранения, последствием которого была высокая летальность и увечность (из наблюдавшихся 200 человек осталось в живых 117 человек, из них 104 потеряли конечность). Наиболее благоприятными в отношении исходов (если не считать дополнительных групп) оказались ранения, при которых была произведена ампутация при первичной обработке (из 76 осталось в живых 51, т. е. две трети раненых). Почти одинаковыми оказались исходы при первичной хирургической обработке сосуда (из 30 осталось в живых 18) и без перевязки такового (из 56 раненых осталось в живых 34). В отношении же сохранения конечности группа раненых с первичной перевязкой сосуда имела некоторое, правда, очень небольшое преимущество перед остальными. Худшие исходы в обоих отношениях наблюдались в группе раненых, где первичная хирургическая обработка вовсе не производилась (из 38 человек осталось в живых 14, причем конечность сохранена у 3). Причиной этого являлась, с одной стороны, частота таких опасных осложнений в этой группе, как вторичное кровотечение, с другой стороны, в эту группу, как об этом было сказано, попали многие тягчайшие раненые, находившиеся в шоковом или сильно анемизированном состоянии, которым даже нельзя было оказать первичную хирургическую помощь.

Оценивая исходы разбираемых ранений в целом, следует отметить, что эти исходы в значительной мере ухудшались за счет раненых, часто

Таблица 37

Исходы огнестрельных переломов бедренной кости с повреждением крупных сосудов в разных группах раненых в связи с характером хирургической обработки (абсолютные числа) (авторская разработка)

Группа раненых	Исход		Всего	В том числе	
	умерло	выписано		выписано с культей после ампутации бедра или голени	выписано с сохранением конечности
I группа (раны первично обработаны)	24	14	38	11	3
II группа (раны обработаны, но без вмешательства на сосудах)	22	34	56	28	6
III группа (раны первично обработаны с перевязкой сосудов)	12	18	30	14	4
IV группа (ампутация при первичной обработке) . .	25	51	76	51	—
Итого . . .	83	117	200	104	13
V и VI контрольные группы (с повреждением второстепенных сосудов или с неполным переломом бедренной кости)	7	18	25	6	12

доставляемых на передовые этапы медицинского обслуживания в явно безнадежном состоянии, обусловленном тяжестью их ранения и последствиями первичной кровопотери. Об этом свидетельствует тот факт, что свыше половины летальных исходов (42) приходится на первые два дня после ранения, в том числе у 28 раненых смерть наступила в течение первых суток, а у 14 — в течение следующих суток. Наибольшее число таких раненых (рано умерших), как это естественно вытекает из тяжести ранения, приходится на группу с ампутацией конечности при первичной обработке (19 из 42 умерших в течение первых 2 суток) и на первую группу, где не было совсем первичной обработки ран — 13. Только 10 смертельных исходов наблюдалось среди раненых остальных двух групп (с перевязкой сосуда и без перевязки его). Необходимо отметить, что в группе, где произведена ампутация конечности при первичной обработке, кроме этих непосредственно связанных с тяжестью первичной травмы ранних летальных исходов, наблюдалось еще только 6 летальных исходов, из которых один был вызван сопутствующим милиарным туберкулезом, а 5 остальных — анаэробной инфекцией, чаще всего проявлявшейся до ампутации. Это свидетельствует (что подтверждается также анализом клинического течения этой группы) о хорошем жизненном прогнозе после произведенной при первичной обработке ампутации.

Во второй и третьей группе наибольшее число летальных исходов было сопряжено с различными осложнениями, о которых говорилось выше. В числе причин 35 летальных исходов, наблюдавшихся в трех первых группах по истечении 2 суток, наибольшее значение имели вторичные

кровотечения (11), газовая инфекция (10) и сепсис (8); на комбинацию осложнений и шок приходилось по 2 раненых, на тяжелое анатомическое разрушение и заболевание внутренних органов по одному раненому.

Как видно из табл. 37, большинство раненых выписалось с ампутиционной культей, которая только у 9 человек была неудовлетворительной.

Частота ампутаций, произведенных чаще всего в ранних стадиях раневого процесса по поводу тяжелого ранения и различных осложнений, в последующем периоде обусловила большое количество реампутаций (у 50 раненых).

Удалось сохранить конечность 13 раненым, что составляет 6,5% из общего числа наблюдаемых раненых (200), или 10,5% из числа раненых (124), которым не была произведена первичная ампутация.

Сохранение конечности после столь тяжелой травмы имеет большое значение и требует рассмотрения обстоятельств, которые способствовали сохранению конечности. Прежде всего это относится к раненым с наиболее легкими (из рассмотренных) видами ранений: у 10 — ранение было нанесено пулей. Большинство ранений были сквозными, простыми, одиночными, без сопутствующих повреждений нервных стволов и ранений других областей. У двух раненых переломы были по типу вколоченных. В этой группе повреждение глубокой артерии бедра имело большой удельный вес (у 4 из 13 раненых), будучи на втором месте после ранения бедренной артерии (8 раненых). У одного раненого было ранение подколенной артерии.

С точки зрения примененной хирургической методики эта группа не являлась самостоятельной. В этой группе приведены раненые с удачными исходами после различных приемов лечения (рассечение и иссечение ран, перевязка сосудов, даже воздержание от всякого оперативного пособия), за исключением метода первичной ампутации.

Распознавание истинного характера ранения у этих раненых не отличалось особой точностью: из 13 раненых только у 5 было обнаружено повреждение сосуда во время первичной хирургической обработки. У 3 раненых повреждение сосудов было распознано уже после наступивших кровотечений, которые последовали на 8—10-й день (из бедренной артерии) и на 22-й день после ранения (из глубокой артерии бедра). У 4 раненых о наличии повреждения сосуда стало известно лишь после обнаружения пульсирующей гематомы или аневризмы в области ранения (у одного на 11-й день, у другого — на 35-й день и еще у двух — через 2 месяца после ранения), а у одного — после омертвения пальцев стопы.

В связи с описанными осложнениями из этих 13 раненых перевязка сосудов была произведена у 9; у большинства раненых лигатура была наложена в поздние сроки: в первые дни после ранения при первичной хирургической обработке лишь у 4 раненых, между 10-м и 13-м днем после ранения — у 3, на 22-й день — у одного, через 2 месяца — у одного. У всех этих раненых после перевязки сосуда выраженных ишемических явлений не возникало. Только у одного раненого после перевязки бедренной артерии и ее глубокой ветви наступила гангрена некоторых пальцев стопы и другие ишемические расстройства, но конечность сохранилась.

Перевязка бедренной артерии, имеющей первостепенное значение для питания конечности, была произведена лишь у 5 раненых из 8 с повреждением этой артерии, в том числе 3 раза вместе с одноименной веной и один раз вместе с глубокой артерией бедра.

В отношении сроков лигирования бедренной артерии только у одного раненого она была произведена на 2-й день после ранения при первичной хирургической обработке. У остальных 4 раненых перевязка производилась начиная с 10-го дня и позже (на 10-й, 11-й, 13-й день и через 2 месяца после ранения). У 3 раненых с повреждением бедренной артерии и у одного раненого с повреждением подколенной артерии никакого хирургического вмешательства вообще не было произведено; вторичных кровотечений у этих раненых не возникало.

У одного из этих раненых во время первичной хирургической обработки, произведенной в ХППГ на 4-й день, поврежденная бедренная артерия оказалась затромбированной. У другого раненого через 2 месяца после ранения была обнаружена артерио-венозная аневризма бедренных сосудов со спокойным течением, и он был выписан из госпиталя без операции. У третьего раненого высокая аневризма бедренной артерии была обнаружена на 35-й день после ранения; в процессе наблюдения аневризма подверглась полному обратному развитию. У последнего (четвертого) раненого, доставленного из партизанского отряда с пулевым ранением в области коленного сустава с вероятным ранением подколенной артерии, уже имелись явления ишемической гангрены трех пальцев стопы; раны в области сустава зажили безукоризненно и местных признаков повреждения сосуда, если не считать некоторого нарушения периферического пульса (артерий стопы), не выявлялось.

Заслуживают внимания примененные у этих раненых способы иммобилизации. Шина М. М. Дитерихса применялась лишь в первые дни после ранения. После этого обычно вслед за хирургической обработкой раны или даже если она не производилась, накладывалась глухая гипсовая повязка. Впрочем, при наложении этой повязки без предварительной хирургической обработки повреждения сосуда у 3 раненых под гипсовой повязкой возникло вторичное кровотечение, которое у двух из них носило весьма тяжелый характер.

У раненого П. первое кровотечение возникло на 8-й день после ранения. Ревизией раны через вырезанное в гипсовой повязке окно обнаружены кровяные сгустки, после удаления которых кровотечение уже не возобновилось и ревизия на этом была закончена. Однако через 5 дней после этого, уже на последующем этапе, кровотечение снова возникло. Гипс был снят, произведено расширение раны, обнажена и перевязана поврежденная бедренная артерия.

У раненого Р. профузное артериальное кровотечение из раны бедра сзади, возникшее под глухой гипсовой повязкой на 22-й день, быстро привело к тяжелому коллапсу, прежде чем раненому могла быть оказана первая помощь — снят гипс и наложен жгут, и затем под эфирным наркозом было произведено обнажение и лигирование глубокой артерии бедра.

Большинство раненых этой группы на значительный срок задерживались на передовых этапах, а после перевязки сосудов на том или ином этапе оставались здесь на длительное время для лечения.

В более ранние сроки были эвакуированы раненые с перевязкой глубокой артерии бедра. Так, например, раненый А. после перевязки глубокой артерии на ДМП в день ранения через 5 дней был эвакуирован в ППГ с иммобилизацией конечности в шине М. М. Дитерихса, через 3 дня — в следующий ППГ, откуда через 2 дня — в эвакуогоспиталь, где была наложена «кокситная» гипсовая повязка. Через 2 недели раненый был эвакуирован в тыл.

Только в отношении одного из раненых рассматриваемой группы было указано на применение кровоостанавливающего жгута через 1 час 45 минут

В отношении сроков лигирования бедренной артерии только у одного раненого она была произведена на 2-й день после ранения при первичной хирургической обработке. У остальных 4 раненых перевязка производилась начиная с 10-го дня и позже (на 10-й, 11-й, 13-й день и через 2 месяца после ранения). У 3 раненых с повреждением бедренной артерии и у одного раненого с повреждением подколенной артерии никакого хирургического вмешательства вообще не было произведено; вторичных кровотечений у этих раненых не возникало.

У одного из этих раненых во время первичной хирургической обработки, произведенной в ХППГ на 4-й день, поврежденная бедренная артерия оказалась затромбированной. У другого раненого через 2 месяца после ранения была обнаружена артерио-венозная аневризма бедренных сосудов со спокойным течением, и он был выписан из госпиталя без операции. У третьего раненого высокая аневризма бедренной артерии была обнаружена на 35-й день после ранения; в процессе наблюдения аневризма подверглась полному обратному развитию. У последнего (четвертого) раненого, доставленного из партизанского отряда с пулевым ранением в области коленного сустава с вероятным ранением подколенной артерии, уже имелись явления ишемической гангрены трех пальцев стопы; раны в области сустава зажили безукоризненно и местных признаков повреждения сосуда, если не считать некоторого нарушения периферического пульса (артерий стопы), не выявлялось.

Заслуживают внимания примененные у этих раненых способы иммобилизации. Шина М. М. Дитерихса применялась лишь в первые дни после ранения. После этого обычно вслед за хирургической обработкой раны или даже если она не производилась, накладывалась глухая гипсовая повязка. Впрочем, при наложении этой повязки без предварительной хирургической обработки повреждения сосуда у 3 раненых под гипсовой повязкой возникло вторичное кровотечение, которое у двух из них носило весьма тяжелый характер.

У раненого П. первое кровотечение возникло на 8-й день после ранения. Ревизией раны через вырезанное в гипсовой повязке окно обнаружены кровяные сгустки, после удаления которых кровотечение уже не возобновилось и ревизия на этом была закончена. Однако через 5 дней после этого, уже на последующем этапе, кровотечение снова возникло. Гипс был снят, произведено расширение раны, обнажена и перевязана поврежденная бедренная артерия.

У раненого Р. профузное артериальное кровотечение из раны бедра сзади, возникшее под глухой гипсовой повязкой на 22-й день, быстро привело к тяжелому коллапсу, прежде чем раненому могла быть оказана первая помощь — снят гипс и наложен жгут, и затем под эфирным наркозом было произведено обнажение и лигирование глубокой артерии бедра.

Большинство раненых этой группы на значительный срок задерживались на передовых этапах, а после перевязки сосудов на том или ином этапе оставались здесь на длительное время для лечения.

В более ранние сроки были эвакуированы раненые с перевязкой глубокой артерии бедра. Так, например, раненый А. после перевязки глубокой артерии на ДМП в день ранения через 5 дней был эвакуирован в ППГ с иммобилизацией конечности в шине М. М. Дитерихса, через 3 дня — в следующий ППГ, откуда через 2 дня — в эвакогоспиталь, где была наложена «кокситная» гипсовая повязка. Через 2 недели раненый был эвакуирован в тыл.

Только в отношении одного из раненых рассматриваемой группы было указано на применение кровоостанавливающего жгута через 1 час 45 минут

после ранения. Многим раненым производилось переливание крови и кровозамещающих жидкостей на передовых и последующих этапах.

Вышеуказанные обстоятельства не могли не отразиться благоприятно на общем состоянии раненого и пострадавшей конечности в наиболее критический период после повреждения и перевязки сосуда, когда решался вопрос о сохранении конечности, а нередко и жизни самого раненого.

Все эти раненые подверглись длительному госпитальному лечению, особенно после перевязки бедренной артерии (от 257 до 483 дней). За период пребывания в госпитале они неоднократно подвергались оперативным вмешательствам по поводу возникавших осложнений. Так, раненый Л., кроме ранней операции — хирургической обработки раны и перевязки сосуда, — перенес еще четыре вмешательства, в том числе трижды секвестрэктомии; раненый Б. также подвергся многократным секвестрэктомиям и т. д.

Сроки лечения заметно укорачивались у раненых, которые выписывались без оперативного вмешательства с неустраненными последствиями ранений (остеомиелит, аневризма). Эта группа характеризует наиболее удачный исход после такого тяжелого поражения. Однако, несмотря на сохранение конечности, почти все наблюдаемые раненые были выписаны из госпиталя с теми или иными последствиями ранений: с тугоподвижностью и резким ограничением движений в суставах (главным образом коленном), укорочением конечности (7 человек), наличием остеомиелита и свищей (3 человека). У 2 раненых было ампутировано несколько пальцев на стопе по поводу ишемической гангрены. Все это в значительной мере снижало полученный эффект.

Представленные в этом разделе данные имеют существенное значение для обоснования нескольких выводов. Во-первых, подтверждается особая тяжесть ранений при огнестрельных переломах бедренной кости с одновременным повреждением крупных сосудов, но вместе с тем, вопреки старым взглядам и мнениям некоторых современных авторов (Г. М. Щекотов, Ю. М. Симпсон и В. Б. Нейштадт), устанавливается (на большом материале) возможность сохранения конечности при этих ранениях, о чем говорил П. А. Крымов еще в период первой мировой войны, имея в виду аневризмы. Во-вторых, документально выявляется значение ряда факторов, отрицательно влиявших на течение этих ранений, и, наоборот, становится очевидной необходимость усвоения и более широкого применения ряда новых лечебных методов, основанных на современном понимании патогенеза расстройств при сосудистых ранениях (массивные гемотрансфузии, десимпатизация, рациональная иммобилизация, вливания консервированной крови в периферический конец артерии). В-третьих, учитывая неудовлетворительные исходы лечения описываемых ранений, делаются оправданными попытки более широкого применения сосудистого шва на бедренной и подколенной артерии в полевой обстановке, однако лишь при благоприятных к тому условиях (ранняя доставка раненого, малая загрязненность раны при отсутствии разможения тканей и большого днастаза концов сосуда, возможности длительного лечения раненого на данном этапе с применением целесообразной иммобилизации). Наконец, нельзя не отметить той огромной заботы и усилий, которые были приложены хирургами и обслуживающим персоналом для сохранения жизни и конечности этим раненым.

ПОВРЕЖДЕНИЯ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Данные, представленные в отношении сочетанных повреждений бедренных сосудов и кости, и сделанные при этом выводы во многом справедливы также по отношению к аналогичным ранениям голени. Однако особенности строения и функции голени обуславливали и некоторые отличия в клинике, течении и исходах этих повреждений.

Представлялось необходимым подвергнуть более детальному рассмотрению некоторые относящиеся сюда вопросы, не довольствуясь общей характеристикой этих ранений, которая была приведена в общей части. Для этой цели были также использованы материалы авторской разработки историй болезни Военно-медицинского музея.

Отобранный для изучения материал разделен на две группы, в каждую из которых отнесено по 200 историй болезни. К первой группе относятся ранения с повреждениями только одной кости и одного или обоих сосудов голени и ранения с повреждением обеих костей голени и только одного из главных питающих сосудов — задней или передней большеберцовой артерии.

Ко второй группе относятся ранения с повреждением обеих костей и обоих сосудов голени. Ранения с неполным (краевым, дырчатым) переломом кости были по возможности исключены из разработки.

Было рассмотрено дополнительно несколько историй болезни раненых с повреждением костей голени и подколенной артерии, что диктовалось необходимостью учета не только патологоанатомических различий, но и неодинакового отношения хирургов к этой категории раненых на первых этапах эвакуации.

Повреждения одной или обеих костей и одного сосуда или одной кости и обоих сосудов

Статистический обзор

Повреждения одной кости составили 58,5%, обеих костей — 41,5% (табл. 38). Далеко не у всех раненых было уточнено название поврежденного сосуда — у 37,0% оно оставалось неизвестным. У остальных 63,0% поврежденными сосудами были: задняя большеберцовая артерия у 34,5%, передняя — у 25,0%, оба эти сосуда и ранение подколенной артерии — у 3,5%.

У 31,0% раненых имелись сопутствующие, иногда множественные ранения других областей тела, чаще всего нижних конечностей, а у отдельных раненых — также верхних конечностей, лица, груди и др.

У 23,5% раненых зарегистрированы сопутствующие повреждения нервных стволов, что отражалось на клинике, течении и исходах рассматриваемых ранений, а также на тактике хирурга при них.

Почти половина ранений данной группы оказалась пулевыми (46,5%). При повреждениях только одной кости преобладали пулевые ранения (63 из 117), тогда как в группах ранений с повреждением обеих костей пулевые ранения встретились лишь у 30 из 83.

По характеру ранения в этой группе распределение было такое же, как и при всех переломах костей голени (т. 15): сквозные ранения — 68,5%, слепые — 21,0%, касательные — 3,0%, разможнение или отрыв — 7,5%.

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени и повреждением сосудов по виду и характеру ранения и по виду раненого сосуда в связи с разным сочетанием ранений костей и сосудов (авторская разработка)

Группа раненых	Сочетания ранений костей и сосудов	Вид ранения		Характер ранения				Раненый сосуд				Итого в каждой группе	
		пулевое	осколочное	свищенное	слепое	касательное	открытое или разможающее	задняя большеберцовая артерия	передняя большеберцовая артерия	обе артерии	вид сосуда не установлен	абсолютные цифры	в процентах
С повреждением одной кости и одного сосуда	Большеберцовая кость и один сосуд	36	21	37	17	2	1	18	17	—	22	57	28,5
	Малоберцовая кость и один сосуд	25	28	40	11	—	2	26	12	—	15	53	26,5
Итого . . .		61	49	77	28	2	3	44	29	—	37	110	55,0
С повреждением одной кости и двух сосудов (или одного магистрального)	Большеберцовая кость и оба сосуда или подколенная артерия . . .	2	2	3	—	—	1	—	—	4	—	4	2,0
	Малоберцовая кость и оба сосуда или подколенная артерия	—	3	1	—	2	—	—	—	3	—	3	1,5
Итого . . .		2	5	4	—	2	1	—	—	7	—	7	3,5
С повреждением двух костей и одного сосуда . . .		30	53	56	14	2	11	25	21	—	37	83	41,5
Всего . . .		93	107	137	42	6	15	69	50	7	74	200	—
В процентах . . .		46,5	53,5	68,5	21,0	3,0	7,5	34,5	25,0	3,5	37,0	—	100,0

Клиника (диагностика)

Ввиду сложных анатомических отношений ранения сосудов голени часто не диагностировались, даже несмотря на довольно сильное кровотечение после ранения и во время первичной хирургической обработки ран. Автор имел ряд наблюдений, когда раненые после такой не завершенной на предыдущем этапе обработки ран были быстро эвакуированы и нередко прибывали в полевой подвижной госпиталь в тяжелом состоянии.

У раненого В-ва со сквозным пулевым ранением голени, с переломом кости во время рассечения раневых отверстий на ДМП была обнаружена и опорожнена большая гематома. Раненый был доставлен с сильно промокшей кровью повязкой и слабым пульсом. Во время срочной операции (вторичной за этот день) была перевязана поврежденная задняя большеберцовая артерия. Через 5 дней раненый эвакуирован в хорошем состоянии.

Часть таких раненых не подвергалась хирургической обработке на предыдущих этапах, что, очевидно, также было связано с просмотром ранений сосудов.

Между тем клиническая картина описываемых ранений представлялась довольно характерной. При отсутствии кровотечения отмечалось резкое утолщение икроножной области с выпирающими из раны мышцами, иногда со сгустками крови. Пульсация задней большеберцовой артерии обычно отсутствовала или была заметно ослаблена. При наиболее часто наблюдавшихся сквозных ранениях проекция раневого канала пересекала глубокий отдел икроножной области. Одно из раневых отверстий чаще всего располагалось на внутренней поверхности голени, а другое — на наружной или передне-наружной поверхности. Нередко страдал при этом большеберцовый или малоберцовый нерв.

Показателем правильности распознавания характера ранения на передовых этапах лечения служила применявшаяся методика первичной хирургической обработки ран, ибо, несомненно, распознанное повреждение сосуда должно было диктовать хирургу единственно разумную тактику — перевязку сосуда.

Несвоевременная диагностика не могла не влиять у части раненых на развитие осложнений, в частности, вторичных кровотечений.

Ранние осложнения начинали проявляться уже в войсковом районе, но наибольшее развитие они получали в армейском и фронтовом районе, вновь убывая в глубоком тылу. Самыми грозными из них являлись вторичные кровотечения, газовая инфекция, ишемическая гангрена и быстро текущий сепсис; прочие осложнения (нагноение в ране, флегмона и затеки, артрит и остеомиелит) относились к категории менее тяжелых.

Частота ранних осложнений в разных группах раненых видна из табл. 39.

Вторичные кровотечения наблюдались у 22,0% раненых, причем у 4,5% они отмечены как повторные. При повреждении одной кости и одного сосуда вторичные кровотечения наблюдались несколько чаще (26,0%), чем при повреждении двух костей и одного сосуда (17,0%), когда вследствие больших анатомических разрушений частота первичных кровотечений превышала частоту вторичных кровотечений. Сроки кровотечений колебались в больших пределах: от первого дня ранения до 2 месяцев 8 дней, но чаще относились к первым 10 дням (у 26 раненых), начиная главным образом с 3-го дня, т. е. являлись ранними вторичными кровоте-

чениями. В сроки от 11 до 20 дней кровотечения наблюдались у 7 человек, у 9 раненых — позже 20 дней. У 2 раненых срок кровотечений не был указан.

Таблица 39

Ранние осложнения в разных группах раненых с огнестрельным переломом костей голени и с одновременным повреждением сосудов (абсолютные числа)
(авторская разработка)

Группа раненых \ Раннее осложнение	Вторичное кровотечение	Газовая инфекция	Ишемическая гангрена	Сепсис остро текущий	Прочие осложнения
С повреждением одной кости и одного сосуда (110 раненых)	29	15	4	8	1
С повреждением одной кости и двух сосудов (или одного магистрального) (7 раненых)	1	1	3	—	1
С повреждением обеих костей и одного сосуда (83 раненых)	14	29	17	10	3
Всего (200 раненых) . . .	44	45	24	18	5
Частота осложнений в процентах . .	22,0	22,5	12,0	9,0	2,5

Сроки повторных кровотечений были почти такими же — они чаще наблюдались в ближайшие дни или с промежутком в 2—3 дня после первых кровотечений. Особенно часто кровотечения отмечались у раненых, где не было распознано повреждение сосуда или осталось неизвестным название поврежденного сосуда.

Вмешательства, которые были предприняты при столь грозном осложнении, были разнообразными (табл. 40).

На первом месте оказалась перевязка сосудов; она была произведена у 26 раненых из 44. У 7 раненых пришлось прибегнуть к более тяжкому вмешательству — ампутации. У 11 раненых оперативное вмешательство не было произведено; оно было ненужным из-за незначительности кровотечения или безнадежности раненого.

Переходя к исходам этих вмешательств, следует указать, что перевязка сосудов у этой категории раненых с вторичным кровотечением дала наиболее благоприятные результаты, так как после нее летальный исход наступил лишь у 3 раненых, притом у одного раненого он зависел не от самого вмешательства, а от перенесенной кровопотери; у другого причиной смерти явился сепсис, развившийся в поздний срок после вмешательства, и у третьего — анаэробная инфекция. У 2 раненых отмечен быстро текущий сепсис, закончившийся выздоровлением, при этом у одного раненого произведена ампутация. Газовая инфекция после лигатуры кровоточащих сосудов наблюдалась у 6 раненых; все они, кроме одного, после ампутации выздоровели.

После перевязки сосудов при вторичном кровотечении из 23 оставшихся в живых у 6 раненых понадобилась ампутация по поводу наступивших осложнений.

Из 11 раненых, где вмешательство не было произведено или оно не было отмечено, у трех наблюдался летальный исход от кровопотери. Смерть после вторичных кровотечений наступила у 8 раненых, у 13 раненых наступило выздоровление после произведенной ампутации.

Таблица 40

Осложнения и исходы в связи с оказанной оперативной помощью при вторичном кровотечении у раненых с повреждением сосудов при огнестрельном переломе костей голени (абсолютные числа) (авторская разработка)

Характер помощи, оказанной при кровотечении	Осложнения раннего периода				Умерли от кровопотери	Всего умерло	Ампутировано из числа оставшихся в живых
	газовая инфекция		острый сепсис				
	выздоровело	умерло	выздоровело	умерло			
Перевязка сосудов (26 раненых)	5	1	2	1	1	3	6
Ампутация (7 раненых)	1	—	2	—	2	2	5
Без операции (11 раненых)	1	—	1	—	3	3	2
Всего (44 раненых)	7	1	5	1	6	8	13

Таким образом, около половины раненых, имевших вторичное кровотечение, серьезно пострадали в результате этого осложнения.

Столь же часто, как вторичное кровотечение, наблюдалось осложнение газовой инфекцией (22,5%) (см. табл. 39). Газовая инфекция была отмечена в войсковом районе у 9 раненых, в армейском районе — у 31, во фронтовом и в тыловом районе — у 5; всего — у 45 раненых.

Если проанализировать частоту анаэробной инфекции по отдельным группам раненых, то становится очевидной ее связь с тяжестью ранения. Так, у раненых с повреждением только одной кости и одного сосуда газовая инфекция наблюдалась лишь у 15 человек (13,6%), причем у половины этих раненых первичная хирургическая обработка была произведена с большим опозданием (на 2-е сутки и позже). В подгруппе раненых с повреждением одной кости и обоих сосудов или одного магистрального сосуда (подколенной артерии) из 7 раненых анаэробная инфекция констатирована у одного, а в подгруппе с повреждением обеих костей и одного сосуда — у 29 раненых (т. е. у 35,0%). У огромного большинства раненых с этим осложнением требовалась ампутация, которая чаще всего заканчивалась выздоровлением раненого.

Третье серьезное осложнение — ишемическая гангрена — встречалось почти в 2 раза реже, чем вторичное кровотечение и газовая инфекция. Ишемическая гангрена играла значительную роль лишь в некоторых группах раненых. Так, у раненых с повреждением одной кости и одного сосуда ишемическая гангрена наблюдалась всего 4 раза, т. е. у 3,6%; у 7 раненых с повреждением одной кости и ранением двух сосудов голени или подколенной артерии ишемическая гангрена наблюдалась 3 раза, а у раненых с повреждением двух костей и одного основного сосуда ишемическая гангрена наблюдалась 17 раз, т. е. в 20,4%.

Таким образом, несомненным является значение сложности ранения в возникновении наиболее грозных осложнений в раннем периоде раневого процесса (см. табл. 39).

Практически важно было также разобрать частоту осложнений в зависимости от сроков и примененных методов первичной хирургической обработки ран.

Первичная хирургическая обработка была произведена у 89,5% раненых рассматриваемой группы (табл. 42). Не всегда эта обработка была своевременной, так как у 19 раненых она была произведена только в течение вторых суток, а у 23 — даже позже двух суток.

Из 42 раненых с такой поздней первичной обработкой наблюдалась у 16 раненых анаэробная инфекция; у 4 — ишемическая гангрена; у 9 — вторичное кровотечение.

Первичная хирургическая обработка ран не была произведена у 21 раненого (10,5%).

Наблюдавшиеся осложнения и исходы у них представлены в табл. 41.

Таблица 41

Ранние осложнения и главнейшие исходы
у раненых с огнестрельным переломом костей голени и повреждением сосудов, не подвергшихся первичной хирургической обработке (абсолютные числа) (авторская разработка)

Осложнение	Число раненых	Исход	
		умерло	ампутировано из оставшихся в живых
Вторичное кровотечение	14	3	2
Газовая инфекция	3	1	1
Ишемическая гангрена	2	—	2
Сепсис	2	1	1
Итого	21	5	6

В результате отсутствия хирургической обработки у 14 раненых наблюдалось вторичное кровотечение, по поводу чего были предприняты срочные операции — перевязка сосудов или даже ампутация (4 раза), и все же 3 раненых спасти не удалось: они погибли от острого малокровия и других осложнений. У 2 раненых наблюдалась ишемическая гангрена, у 3 — газовая флегмона и у 2 раненых — сепсис.

Из 16 оставшихся в живых раненых 6 подверглись ампутации. Из этой подгруппы только у 3 раненых отсутствие первичной хирургической обработки прошло без осложнений, но у всех отмечены гнойные воспалительные процессы.

Из примененных методов первичной хирургической обработки ран во всей рассматриваемой группе раненых рассечение и иссечение занимают 26,0%, удаление инородных тел — 2,5%, удаление костных осколков и обработка костных фрагментов — 9,5%.

Зависимость характера первичной обработки от размеров повреждения (одна или обе кости, один или оба сосуда) представлена в табл. 42.

Следовательно, перевязка сосудов во время первичной обработки была сделана у 92 раненых (46,0%), а у 77 раненых (38,5%) перевязка сосудов не производилась.

Таблица 42

Характер первичной хирургической обработки в разных группах раненых при сочетании перелома костей голени с ранением сосудов (авторская разработка) (абсолютные цифры)

Группа раненых \ Характер первичной хирургической обработки	Распечение и иссечение		Ампутация	Прочие виды вмешательства	Без первичной обработки	Итого	В процентах
	с перевязкой сосуда	с перевязкой сосуда и другими элементами обработки					
С повреждением одной кости и одного сосуда	45	8	4	41	12	110	55,0
С повреждением одной кости и двух сосудов (или одного магистрального)	2	2	—	3	—	7	3,5
С повреждением обеих костей и одного сосуда	24	11	6	33	9	83	41,5
Всего	71	21	10	77	21	200	—
В процентах	35,5	10,5	5,0	38,5	10,5	—	100,0

Представляет практический интерес рассмотрение частоты и характера осложнений в обеих этих группах (табл. 43 и 44).

Таблица 43

Ранние осложнения и главнейшие исходы у раненых с огнестрельным переломом костей голени и повреждением сосудов, которые во время первичной хирургической обработки не перевязывались (абсолютные числа) (авторская разработка)

Осложнение	Всего раненых	Из них	
		умерло	ампутировано из оставшихся в живых
Вторичное кровотечение	17	1	—
Вторичное кровотечение и анаэробная инфекция	4	—	2
Вторичное кровотечение и сепсис	6	3	3
Анаэробная инфекция	11	3	6
Анаэробная инфекция и ишемическая гангрена	3	2	1
Сепсис	7	1	6
Ишемическая гангрена	11	—	11
Прочие	4	1	3
Итого	63	11	32
Без осложнений	14	—	—

Среди 77 раненых, у которых при первичной хирургической обработке сосуд не был перевязан, ранение протекало без осложнений только у 14 раненых. Вполне естественно, что при отсутствии перевязки сосудов

среди осложнений чаще всего встречались вторичные кровотечения и ишемическая гангрена, которые отмечены более чем у половины всех раненых. Несколько реже наблюдалась анаэробная инфекция и сепсис, нередко следовавшие за кровотечением или, наоборот, предшествовавшие им. У 13 раненых наблюдались комбинации тяжелых осложнений. В итоге из всех раненых, у которых при обработке сосуд не был перевязан, умерло 11 раненых, а 32 раненым была сделана ампутация.

Таблица 44

Ранние осложнения и главные исходы у раненых с огнестрельным переломом костей голени и повреждением сосудов, которые во время первичной хирургической обработки были перевязаны
(абсолютные числа) (авторская разработка)

Осложнение	Всего раненых	Из них	
		умерло	ампутировано из оставшихся в живых
Вторичное кровотечение . .	3	1	1
Анаэробная инфекция . .	21	2	18
Анаэробная инфекция и ишемическая гангрена . .	1	1	—
Ишемическая гангрена . .	5	—	5
Сепсис	3	—	3
Прочие	3	1	2
Итого . . .	36	5	29
Без осложнений . . .	56	—	10 ¹

Несколько чаще после перевязки сосуда отмечалась газовая инфекция (у 22 раненых).

Однако при распределении заболеваемости газовой инфекцией по подгруппам ранений оказалось, что в подавляющем большинстве (в 18) это осложнение развивалось у раненых с повреждением обеих костей, т. е. было явно связано с тяжестью ранений.

Связи между перевязкой сосуда и развитием следующего грозного осложнения раннего периода раневого процесса — быстро текущего сепсиса, который был отмечен всего лишь у 3 раненых (из 92 с лигированными сосудами), также установить не удалось.

У 3 раненых, несмотря на первичную перевязку сосудов, наблюдалось вторичное кровотечение. У одного из них в день ранения была произведена перевязка сосуда на протяжении. В тот же день наблюдалось повторное кровотечение из задней большеберцовой артерии. Дважды было произведено переливание крови. Сделанная на следующий день ампутация оказалась запоздалой — раненый умер от кровопотери.

При перевязке магистральных сосудов, как известно, часто приходилось считаться с возможностью возникновения ишемической гангрены. По материалам авторской разработки, из 24 раненых, у которых наблюдалась ишемическая гангрена, у 5 она наступила после первичной пере-

¹ Ампутировано при первичной обработке.

вязки сосудов, у остальных же раненых — после других видов обработки ран и при отсутствии какой-либо хирургической помощи.

Следовательно, перевязка сосудов при первичной обработке по всем показателям, кроме анаэробной инфекции, имела преимущества перед другими методами первичной обработки.

Данными авторской разработки установлено отсутствие разницы в частоте осложнений в связи с перевязкой того или другого из главных сосудов голени. Правда, можно было констатировать небольшое преобладание разбираемых осложнений после перевязки задней большеберцовой артерии, но это находило вполне удовлетворительное объяснение в несколько большей частоте повреждения этой артерии у наблюдаемых раненых. Так, на 69 перевязок задней большеберцовой артерии наблюдалось 16 тяжелых осложнений, а на 50 перевязок передней большеберцовой артерии — 12 тяжелых осложнений.

Совершенно иные соотношения получены при рассмотрении повреждений подколенной артерии. Наблюдалось 8 раненых с повреждением этой артерии; у 6 раненых повреждение подколенной артерий сопровождалось переломом обеих костей голени и у 2 раненых — одной большеберцовой кости. У 5 раненых была произведена ампутация бедра при первичной обработке раны, а у остальных трех — в дальнейшем: у одного на 2-й день после перевязки сосуда в связи с ишемической гангреной, у двух раненых в связи со вторичным кровотечением на 6-й и 10-й день, причем на следующий же день после перевязки сосуда у одного возникла газовая гангрена, а у другого — ишемическая гангрена.

Из этого явствует, что частота ранних осложнений в описываемой группе раненых находилась в связи не с повреждением того или иного сосуда голени, а со всей совокупностью поражения. При этом наиболее серьезное значение имело повреждение обеих костей голени и, повидимому, сопутствовавшее этому более обширное разможение мягких тканей. Ранения с повреждением одной кости и одного сосуда дали меньший процент осложнений и наиболее благоприятные исходы. Сказанное о второстепенном значении сосудов голени в возникновении опасных осложнений не относится к ранениям, где имелось повреждение всех главных сосудов, обеспечивавших питание периферической части конечности, как это было показано на примере ранения подколенной артерии или комбинированных повреждений обоих сосудов голени.

Ампутация при первичной хирургической обработке выражалась малыми цифрами, составляя лишь 5,0% (табл. 42). Часть ампутаций, будучи сделана в поздние сроки, теряла характер первичной хирургической обработки. Так, у 4 раненых уже к моменту обработки констатирована газовая и ишемическая гангрена (по 2 раза). У 3 раненых отмечен тяжелый шок. Несмотря на тяжесть ранений и упомянутые осложнения, исходы этого вмешательства оказались вполне благополучными: из 10 раненых умер только один, остальные выздоровели.

Л е ч е н и е

Не останавливаясь на вопросе оказания первой помощи при огнестрельных переломах костей голени, сочетанных с повреждением сосуда, можно лишь подчеркнуть, что транспортная иммобилизация была применена, по материалам авторской разработки, почти у всех рассматриваемых раненых. В подавляющем большинстве речь шла, очевидно, о применении проволочной шины, хотя название этой шины упомянуто лишь у 44,0%

раненых, а у 32,0% оно не указано. У 1,5% применялась шина М. М. Дитерихса, у 2,0% — шина Томаса-Виноградова, у 3,5% — гипсовая иммобилизация, у 0,5% — «прочая» шина. У 6,0% иммобилизация была явно неудовлетворительной, так как осуществлялась фанерными или сетчатыми шинами. У 8,0% раненых сведений о шинизации не имелось, а у 2,5% транспортная иммобилизация на первых этапах совсем не применялась из-за трудности диагностики перелома при повреждении одной кости голени.

Как и при других ранениях с повреждением сосудов, самое пристальное внимание обращалось на диагностику этих повреждений, ибо от этого зависел выбор наиболее рационального хирургического пособия на ДМП и в ХППГ первой линии.

Характеристика первичной хирургической обработки ран по материалам авторской разработки была приведена в предыдущем разделе в связи с анализом течения сочетанных ранений и их осложнений. Из этого анализа видно, что наилучшие результаты были получены при своевременной перевязке поврежденных сосудов, причем перевязка одной задней или передней большеберцовой артерии не создавала угрозы как для жизнеспособности конечности, так и для развития тяжелых осложнений.

Таким образом, повреждения обеих костей и одного из главных сосудов голени, хотя и относились к категории тяжелых ранений, сами по себе не давали показаний к ампутации во время первичной обработки, особенно при наличии неполного перелома одной из костей. Полноценная хирургическая обработка раны, перевязка выше и ниже места повреждения сосуда и перерезка его между лигатурами, тщательная иммобилизация, достигавшаяся на передовых этапах (ДМП и ХППГ) лучше всего гипсовыми лонгетами (сочетание боковой лонгеты в виде стремени до коленного сустава и задней лонгеты до середины бедра), забота о быстрейшем восстановлении кровяного давления и о восполнении потерянной крови, борьба с раневой инфекцией и своевременное выявление раневых осложнений — таковы были главнейшие мероприятия, которые позволяли надеяться на удовлетворительный исход ранения.

Обширные разможения мышц, наличие межтканевых кровоизлияний, костных осколков, а нередко и застрявших инородных тел представляли при этих ранениях голени благоприятные условия для развития газовой инфекции, даже несмотря на произведенную, казалось бы, основательную первичную хирургическую обработку. Вследствие этого ранение с повреждением костей и сосудов голени в течение продолжительного времени нуждались в тщательном наблюдении для раннего выявления признаков анаэробной инфекции. В дальнейшем, по миновании угрозы анаэробной инфекции и вторичных кровотечений, накладывалась долгосрочная гипсовая повязка.

Что касается ранений с повреждением одной из костей и одного из сосудов голени, то во время Великой Отечественной войны такие ранения давали вполне благоприятный прогноз при правильном лечении.

Главной заботой при этих ранениях оставалось предупреждение вторичных кровотечений, что надежно достигалось тщательным гемостазом во время первичной хирургической обработки. Другая не менее важная работа состояла в предупреждении анаэробной инфекции.

При развитии гнойно-септических осложнений и анаэробной инфекции тактика хирурга определялась степенью развития этих осложнений и общим состоянием раненого, причем на первом плане стояло стремление сохранить жизнь раненого. Это удавалось сделать даже при описанных

тяжелых осложнениях, если своевременно прибегали к ампутации конечности.

При вторичных кровотечениях наиболее надежным средством остановки его являлась перевязка сосуда в ране; однако при наличии гнойной инфильтрации тканей нередко приходилось делать перевязку сосуда на протяжении возможно ближе к ране. Учитывая трудность доступа к задней большеберцовой артерии путем расширения боковой раны, располагавшейся на медиальной поверхности голени и служившей исходным пунктом для поисков артерии, И. С. Жоров обнажал артерию срединным разрезом в подколенной ямке у места отхождения ее от подколенной артерии. Вторичные кровотечения, возникавшие при сложных переломах, комбинированных с повреждением сосуда, при наличии разможения мягких тканей, гнойно-септической и анаэробной инфекции, диктовали необходимость срочной ампутации.

Частота осложнений (включая и гнойно-септические процессы) обусловила характер оперативного вмешательства (исключая первичную хирургическую обработку); так производилась вторичная обработка ран с удалением инородных тел, вскрытием гнойников и затеков (10,0%), ампутация (42,0%), перевязка сосудов (15,0%), реампутация (10,5%), секвестрэктомия, часто повторная (20,0%), иссечение язвы и вяло заживающей раны и наложение вторичного шва, иссечение рубца, пересадка кожи, подкожная тенотомия ахиллова сухожилия и редрессация голеностопного сустава (2,5%).

И с х о д ы

Клинические исходы были различны в зависимости от того, одна или обе кости были сломаны (табл. 45).

Т а б л и ц а 45

Клинические исходы у равных с огнестрельным переломом костей голени и повреждением сосудов (авторская разработка)

Группа равных	Исход								Итого
	хороший анатомический и функциональный результат	последствия повреждения нервов	контрактуры и анкилозы	остеомиелит	остеомиелит в комбинации с другими осложнениями	кульета	прочие патологические данные и неизвестные исходы	умерло	
С повреждением одной кости и одного сосуда	15	17	26	13	4	21	5	9	110
С повреждением одной кости и двух сосудов (или одного магистрального)	1	—	—	—	1	5	—	—	7
С повреждением обеих костей и одного сосуда	—	3	10	4	1	51	1	13	83
Всего . . .	16	20	36	17	6	77	6	22	200
В процентах . . .	8,0	10,0	18,0	8,5	3,0	38,5	3,0	11,0	100,0

Если из 110 раненых с повреждением одной кости и одного сосуда хороший функциональный и анатомический результат отмечался у 15 человек, то из 83 раненых с повреждением обеих костей и одного сосуда такого исхода не имелось ни у одного раненого. Раненых с культей насчитывалось 21 из 110 с повреждением одной кости и одного сосуда и 51 из 83 с повреждением двух костей и одного сосуда; умерли 9 из 110 раненых с переломом одной кости и 13 из 83 с переломом двух костей.

В небольшой подгруппе раненых из 7 человек — с повреждением только одной кости, но обоих сосудов — 5 выписались с культей, остальные сохранили конечность. Оценивая исходы переломов двух костей и ранения одного сосуда, не следует забывать, что речь идет о крайне тяжелых ранениях голени, при которых в большинстве случаев конечность представлялась как бы «обреченной» на ампутацию, и несмотря на это, 22,9% раненых были выписаны, не будучи подвергнуты ампутации, хотя еще и нуждались в дальнейшем лечении. Следует также отметить сравнительно невысокую летальность раненых с весьма тяжелым ранением.

В общем если взять всю рассмотренную группу раненых с переломом костей голени и повреждением кровеносных сосудов в разных сочетаниях (кроме перелома обеих костей с повреждением обоих сосудов) в целом (табл. 45), то в 50,5% ампутация не применялась. Из этих последних почти у 16,0% (а на всю группу — у 8,0%) был отмечен при выписке хороший анатомический и функциональный результат, остальные нуждались в долечивании по поводу тех или иных последствий (остеомиелит, контрактура и пр.). Только у 11,0% раненых наступил летальный исход: 38,5% раненых выписаны после ампутации, произведенной при первичной обработке или же впоследствии по поводу разных тяжелых раневых осложнений.

Повреждения обеих костей и двух сосудов голени

Группа раненых с повреждением двух костей и двух сосудов голени состояла из 200 раненых. Пулевые ранения составляли лишь 9,0%, 90,0% относились к осколочным ранениям и у 1,0% раненых род ранящего снаряда не был установлен.

По характеру ранения в этой группе преобладали весьма тяжелые формы разможения и отрывы (84,5%). Слепые ранения составляли 3,0%, сквозные — 12,5%. Сопутствующие и множественные ранения наблюдались значительно чаще (45,0%), чем в ранее рассмотренной группе (31,0%). Ранений, проникающих в сустав, отмечено 1,5%.

У подавляющего большинства раненых отмечались повреждения сосудисто-нервного пучка, в связи с чем сопутствующее повреждение нервных стволов было отмечено у 92,0% раненых. Этими данными характеризуется крайняя тяжесть ранений, диктовавшая хирургу необходимость применения ампутации, которая была сделана 90,0% раненых. У остальных (10,0%) раненых были применены щадящие виды первичной хирургической обработки, при этом у одной четверти раненых они сопровождались перевязкой сосуда.

Радикальность при первичной хирургической обработке в подавляющем большинстве описанных ранений обнаружила явное преимущество. У раненых, где хирургическая обработка была нерадикальной, на ближайших же этапах развились тяжелые осложнения — газовая инфекция

и ишемическая гангрена иногда в сочетании с кровотечением, в связи с чем эти раненые были подвергнуты ампутации.

У 6,5% раненых (13) наблюдался летальный исход, что нельзя признать высоким, учитывая крайнюю тяжесть ранений.

В качестве причин смерти у 5 раненых отмечен шок, у одного — кровотечение, у 3 — анаэробная инфекция, у одного — сепсис и у 3 — сочетанные осложнения.

Из всего рассмотренного в настоящем разделе с несомненностью следует вывод, что та или иная тяжесть клинического течения была обусловлена как сложностью самого ранения, так сроком первичной хирургической обработки и степенью ее радикальности, а также всей системой последующего лечения.

Как видно из представленных данных, даже при наиболее тяжелых ранениях голени (повреждение обеих костей и одного сосуда или обоих сосудов) жизнь подавляющего большинства раненых была сохранена, а многим при этих тяжелых ранениях удалось спасти конечность.

ПОВРЕЖДЕНИЯ НЕРВОВ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Статистический обзор

Ч а с т о т а п о в р е ж д е н и я н е р в о в и с о с у д о в
п р и о г н е с т р е л ь н ы х п е р е л о м а х к о с т е й
к о н е ч н о с т е й

По данным углубленной разработки историй болезни, повреждение нервов отмечено при огнестрельных переломах плеча у 35,6%, костей предплечья — у 30,5%, бедра — у 10,6%, костей голени — у 22,2% раненых. Однако эти цифры не отражают количественные соотношения раненых с переломом, нуждающихся в лечении по поводу повреждения нервов, так как часть раненых из этого числа была подвергнута ампутации, а часть погибла от различных причин, не связанных с повреждением нервов. Количество раненых, нуждавшихся в специальном лечении по поводу повреждения нервов при огнестрельных переломах, представлено в табл. 46 (нижняя строка).

Т а б л и ц а 46

Ч а с т о т а п о в р е ж д е н и я н е р в о в п р и о г н е с т р е л ь н ы х п е р е л о м а х к о с т е й к о н е ч н о с т е й
(в процентах)

Группа раненых	Локализация перелома			
	плечо	предплечье	бедро	голень
Все раненые с повреждением нервов	35,6	30,5	10,6	22,2
Раненые с повреждением нервов, оставшиеся в живых с сохраненной конечностью, нуждавшиеся в специальном лечении	30,5	28,0	8,9	15,5

Неодинаковая частота повреждения нервов при переломах костей различных отделов конечностей известна давно и наиболее вероятно объясняется топографо-анатомическими особенностями этих областей. Значение топографо-анатомических особенностей различных отделов конечностей при комбинированных ранениях костей и нервов выявляется еще больше, чем при ранении только мягких тканей. Общая масса мышц на бедре весьма велика по сравнению с другими отделами, а крупные нервные стволы, в частности, седалищный, располагаются в известном отдалении от кости. Совсем другие условия наблюдаются на плече, где нервные стволы, особенно лучевой, в средней трети, располагаются значи-

тельно ближе к кости и легко могут быть ранены вместе с ней. Следует к тому же подчеркнуть, что 45,0% огнестрельных переломов плеча с повреждением нервов относились именно к средней трети. В связи с этим повреждения лучевого нерва по отношению к другим нервам составили при огнестрельных переломах плеча 48,8%. Зависимость частоты повреждения нервов от вида перелома изложена в 15 томе (стр. 226, 284 и др.).

Особую и очень тяжелую по последствиям группу составляют повреждения нервов, осложненные одновременным повреждением крупных сосудов. Б. С. Дойников, Х. Г. Ходос, А. С. Костенецкий, Ю. М. Жаботинский, Д. И. Панченко и др. в ряде экспериментальных и патогистологических работ показали, что ишемия, возникающая в результате повреждения крупных артерий, чрезвычайно тяжело отражается на всех тканях поврежденной конечности и особенно на нервных стволах. В. Н. Шамов уже в 1939 г. на V сессии Нейрохирургического совета подробно описал клинику повреждений сосудисто-нервного пучка и те причины, по которым хирургическая тактика при таких повреждениях должна быть изменена в смысле требования более раннего вмешательства на сосудисто-нервном пучке. Дальнейшие работы ряда авторов [Ю. В. Василенко (1943), И. И. Русецкий (1942), Е. С. Чалый (1945), К. А. Григорович (1940, 1943) и др.] также касались различных вопросов, связанных с повреждениями сосудов и нервов.

По данным углубленной разработки историй болезни, повреждения нервов и крупных сосудов отмечались с неодинаковой частотой при огнестрельных переломах костей различных отделов конечностей.

Таблица 47

Частота повреждений и крупных сосудов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением нервов (в процентах)

Группа раненых	Локализация перелома			
	плечо	предплечье	бедро	голень
Все раненые с повреждением нервов	18,2	14,1	17,0	36,8
Раненые с повреждением нервов, оставшиеся в живых с сохраненной конечностью	5,4	6,8	3,9	10,0

Данные углубленной разработки историй болезни, которые легли в основу настоящей главы, отображают главным образом наиболее тяжелые переломы с повреждением нервов и сосудов, при которых пришлось прибегнуть к ампутации. Однако в клинике приходится учитывать не только прямые повреждения сосудов с явной клинической картиной полного или частичного их разрыва, но и ранения, при которых повреждение сосуда не вызывает ранних симптомов и приводит в конечном итоге к запустению или сужению артерии, сдавленной рубцами, или к фиброзному изменению ее стенки с потерей эластичности. У всех этих раненых даже тогда, когда при фиброзном изменении стенки величина просвета сосуда не уменьшена сколько-нибудь заметно, развиваются такие ишемические изменения тканей, которые

делают предсказание в отношении восстановления функции конечности весьма сомнительным. Именно такие изменения и разбирались в работах цитированных выше авторов. В. Н. Шамов приводит данные о более высоких числах комбинированных повреждений сосудов и нервов без специального учета переломов, чем те, которые приводятся в данных углубленной разработки историй болезни. По наблюдениям автора в условиях фронтового и тылового эвакуагоспиталей частота сосудисто-нервных повреждений не спу- скалась ниже 23,0% по отношению ко всем находившимся под наблюдением раненым с повреждением нервов верхней конечности независимо от того, сочеталось такое повреждение с переломом или нет. Известная «занижен- ность» цифр комбинированных сосудисто-нервных поражений, приведен- ных в данных углубленной разработки историй болезни, объясняется, повидимому, трудностями диагностики при наличии перелома. Комби- нированные сосудисто-нервные повреждения автор наиболее часто наблю- дал на плече, затем на предплечье, значительно реже — на голени и совсем редко — на бедре (имеются в виду раненые, лечившиеся по поводу по- вреждений нервов, в большинстве случаев совпадавших с переломами).

Относительная редкость комбинированных ранений на бедре объяс- няется тем, что бедренная артерия и вена, повреждение которых неминуемо сопровождается тяжелыми последствиями, опасными для жизни или для восстановления последующей функции конечности, располагаются далеко от седалищного нерва, который наиболее часто повреждался на бедре. Нужно особое стечение обстоятельств, чтобы эти сосуды и седалищный нерв были повреждены одновременно, а другие ткани остались бы в таком состоянии, чтобы конечность можно было сохранить.

Повреждение нервов при переломах костей разных сегментов конечностей

Повреждения нервных стволов конечностей при переломах костей разных сегментов представляются данными табл. 48.

Таблица 48

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновре- менным повреждением нервов по локализации перелома и поврежденным нервам (в процентах)

Локализация перелома	Название нерва						Всего
	плечевое сплетение	луче- вой	локтевой	среди- нный	прочие	несколь- ко нервов	
Плечо	7,1	48,8	5,0	7,1	4,0	28,0	100,0
Предплечье	—	20,8	23,2	15,8	3,9	36,3	100,0
	седалищ- ный	бедрен- ный	больше- берцовый	малобер- цовый	прочие	несколь- ко нервов	
Бедро	54,4	13,0	2,3	13,9	3,6	12,8	100,0
Голень	1,6 ¹	0,2 ¹	11,5	62,1	3,8	20,8	100,0

¹ При множественных осколочных ранениях.

Распределение повреждений отдельных нервов при переломах плеча вполне объясняется существующими анатомическими соотношениями. Однако, по данным некоторых специализированных госпиталей, небольшой процент падает и на ранения мышечно-кожного нерва и кожных нервов. Вместе с тем следует отметить, что повреждения этих нервов наблюдались чаще в комбинации с повреждением других нервов. Это и приводит к в данных углубленной разработки истории болезни.

При рассмотрении повреждений отдельных нервов на предплечье обращает на себя внимание относительная частота диагностированных повреждений лучевого нерва, который, как известно, представлен на предплечье только своими конечными ветвями. Повреждение этих ветвей наиболее заметно при локализации ранения в пределах локтевой ямки и верхней трети предплечья. Анализ истории болезни показал, что диагноз частичного повреждения лучевого нерва на предплечье иногда ставился ошибочно у тех раненых, у которых разгибательные движения кисти были ограничены не только вследствие паралича мышц, иннервируемых лучевым нервом, но и вследствие других повреждений костей, мышц и сухожилий. Ошибки в диагнозе до известной степени объясняются и тем, что зона кожной иннервации лучевого нерва на тыле кисти весьма изменчива и нарушения чувствительности не всегда бывали достаточно выражены даже при верифицированных операцией полных перерывах нерва на плече.

Сравнительно высокая частота повреждения малоберцовой части седалищного нерва на бедре и малоберцового нерва на голени отмечалась во всех войнах XX века почти всеми авторами. Особняком стоят в этом отношении наблюдения Б. Г. Егорова (1943), проводившиеся на базе тылового эвакогоспиталя, так как у него число операций по поводу повреждения большеберцового нерва несколько превышало количество таковых по поводу повреждения малоберцового. Все остальные авторы отмечали высокую ранимость именно малоберцового нерва, и у них количество операций по поводу повреждения малоберцового нерва всегда значительно превышало количество таковых по поводу повреждения большеберцового нерва. Сравнительно высокий удельный вес диагностированных повреждений бедренного нерва, по данным углубленной разработки истории болезни, объяснить довольно трудно, так как эти повреждения в отчетах специализированных тыловых эвакогоспиталей и по другим статистическим данным не являлись частыми. По личному опыту автора число операций по поводу повреждений бедренного нерва не превышало 0,3% всех операций на нервных стволах конечностей.

Следует отметить, что одновременные ранения седалищного нерва и заднего кожного нерва бедра довольно часто встречались у раненых в специализированных госпиталях.

При огнестрельных переломах костей голени повреждения седалищного и бедренного нерва отмечены главным образом при множественных осколочных ранениях, но у отдельных раненых и при пулевых при направлении раневого канала вдоль всей конечности снизу вверх или сверху вниз. По наблюдениям автора в тыловом специализированном эвакогоспитале повреждения кожных нервов при ранениях голени (с переломом костей и без перелома) отмечались несколько чаще, чем в материалах углубленной разработки истории болезни.

Вместе с тем и отчеты тыловых специализированных эвакогоспиталей очень разнятся между собой, что зависело, по видимому, от случайной концентрации определенных групп раненых в разных госпиталях. Наиболее

правильные сведения относительно частоты повреждения тех или иных нервов при огнестрельных переломах разных отделов конечностей представляют данные углубленной разработки историй болезни.

Условия повреждения нервов и патологическая анатомия

Механизм повреждения нервных стволов при огнестрельных переломах

Следует иметь в виду несколько возможностей повреждения нервов при огнестрельных переломах:

1. Одновременное ранение кости и нерва снарядом (пулей, осколком).
2. Вторичное повреждение нерва отломком первично сломанной кости.
3. Первичное ранение нерва огнестрельным снарядом и вторичное повреждение кости (неогнестрельное).
4. Случайное ранение нерва при хирургической операции и других вмешательствах по поводу огнестрельного перелома или последующих осложнений.

Подавляющее большинство ранений относится, несомненно, к первой группе, т. е. к непосредственному повреждению снарядом кости и нерва. В этом убеждают не только данные неврологического исследования, но и многочисленные исследования топографии раневого канала при комбинированных поражениях костей и нервов, произведенные как при обработке ран, так и при дальнейших вмешательствах, связанных с выделением нервов из рубцов. К этой же группе относятся также и те ранения, при которых отломки кости сыграли роль вторичных снарядов, повреждая нерв.

Расположение нерва в теснейших топографических взаимоотношениях с костными отломками, а также внедрение кусков кости различной величины и формы в толщу нервного ствола отнюдь не относятся к числу редких находок при операциях по поводу комбинированных повреждений костей и нервов.

Вторичное повреждение нерва отломками первично сломанной кости может происходить главным образом в момент падения раненого, получившего огнестрельный перелом. Эти ранения, так же как и ранения первой группы, характеризуются с клинической стороны тем, что симптомы, патогномоничные для повреждения именно нерва, проявляются одновременно с ранением или непосредственно вслед за ним. Почти у всех этих раненых в анамнезе имеется указание на то, что ранение сопровождалось характерным чувством отрыва конечности или удара электрическим током. Другие возможные причины повреждения целого до того нерва отломками кости, как, например, неосторожное обращение с раненой конечностью при переноске и других манипуляциях, имели место, видимо, исключительно редко.

Отмечавшаяся некоторыми авторами еще со времени первой мировой войны возможность сдавления неповрежденного нерва растущей костной мозолью и рубцами представляется в настоящее время весьма сомнительной. Анализ многочисленных наблюдений не выявляет у раненых вторичных параличей. Объясняется это тем, что неповрежденный нерв, даже находящийся в теснейшем соседстве с костью, скорее отодвигается растущей мозолью, нежели вовлекается в нее. По данным автора, у всех раненых, у которых при операции обнаруживалось вовлечение нерва в костную мозоль, встречались несомненные доказательства того, что нерв в той или иной степени был поврежден одновременно с костью. Чаще всего у этих

раненых наблюдалось первичное повреждение нерва и притом в виде полного перерыва со смещением концов. У части других раненых повреждение нерва оказывалось незначительным. Для вовлечения нерва в костную мозоль представляется необходимым повреждение хотя бы эпинеурия.

Первичное повреждение нерва снарядом и вторичный перелом кости имеют место, повидимому, очень редко и касаются только нижней конечности. В таких случаях речь может идти о переломе кости в типичном месте при падении раненого, получившего повреждение нерва. Уровень повреждения нервного ствола и уровень перелома при этом могут не совпадать; например, повреждение седалищного нерва произошло на уровне средней трети бедра, а перелом — в нижней трети голени. Возможность такого механизма отмечалась уже во время первой мировой войны, и тогда же было обращено внимание на крайнюю редкость подобных повреждений.

Случайное ранение нерва при хирургической операции, несмотря на относительную редкость, все же имело место. Сюда относятся прежде всего ранения лучевого нерва при первичной обработке ран на наружной поверхности плеча и при операциях по поводу остеомиелита, ранения локтевого нерва при вмешательствах на кости в области внутреннего мыщелка плеча, ранения бедренного нерва при рассечении ран под пулпартовой связкой, ранения малоберцового нерва при вмешательствах в области головки малоберцовой кости и некоторые другие. Иногда нерв повреждался при стечении ряда неблагоприятных обстоятельств, возникавших по ходу операции. Наблюдались повреждения седалищного нерва при остановке кровотечения из крупных сосудов при вмешательствах в ягодичной области по поводу остеомиелита тазовых костей или шейки бедра. К этой же группе случайных повреждений нерва при оказании помощи по поводу огнестрельного перелома или его осложнений следует отнести сдавление нервов жгутом, наложенным для остановки кровотечения.

Анатомические формы повреждения нервов при огнестрельных переломах

Вопросам классификации повреждений нервов по анатомическому признаку посвящено много работ, начиная со времени первой мировой войны. Во время Великой Отечественной войны эти вопросы снова рассматривались неоднократно и подробно освещались в выступлениях и статьях Н. Н. Бурденко, Б. С. Дойникова, Н. И. Градченкова, Б. А. Фаворского, В. А. Гусынина, М. Г. Игнатова, Д. А. Краснова и др. Имеется полная возможность объединить для рассмотрения разнообразные и многочисленные формы повреждений в две основные группы по морфологическому признаку: 1) анатомический перерыв нервного ствола, полный или частичный, и 2) внутриволокновые повреждения нерва (гематома, инородные тела и др.). Полный анатомический перерыв может обуславливаться или прямым нарушением целостности всего поперечника нерва с полным разобщением центрального и периферического отрезка, или размождением всех пучков при относительной сохранности наружной оболочки (эпинеурия). Последний вид повреждения чаще описывается как ушиб или размождение. Однако при ушибе и размождении сущность повреждения в основном одинакова, так как на определенном участке наступает полное разобщение центрального и периферического отрезка вследствие гибели всех волокон, составляющих пучки нервного ствола. Термин «ушиб» обозначает скорее вид травмы, а не ее морфологические последствия, которые могут быть при ушибе весьма разнообразными: от небольшого

кровоизлияния под эпиневрив до полного разможнения всего поперечника нервного ствола. Относительная сохранность эпиневрив, иногда только внешняя, не вносит существенных отличий в картину дальнейших изменений, которые приводят к образованию полной поперечной невротомы центрального конца. К тому же ушиб в большей или меньшей мере имеет место почти при любой травме с нарушением целостности нерва и в особенности при огнестрельном ранении.

Частичные анатомические перерывы бывают различными в зависимости от количества пораженных пучков и распространенности повреждения по длине нерва. Иногда определяется перерыв только нескольких пучков в большом многопучковом нерве; у других же раненых непрерывность нервного ствола поддерживается очень тонким мостиком из неповрежденных волокон, и такой частичный перерыв мало отличается от полного. Различия при частичных перерывах отмечаются также и в отношении топографии ранения. Чаще имелось краевое повреждение нерва («боковая зарубка») с последующим развитием боковой невротомы; значительно реже встречалось «дырчатое» повреждение нерва, в результате которого наступало образование внутристволовой невротомы, не захватывающей всего поперечника нерва.

В настоящее время имеются все основания для того, чтобы выделить гематомы нервов в качестве самостоятельной формы изменений, возникающих в результате огнестрельного ранения. Внутристволовые гематомы нервов нередко обнаруживались при ранних операциях, но чаще (при поздних оперативных вмешательствах) выявлялись их последствия в виде более или менее распространенных, нередко пигментированных рубцов, изменяющих иногда весь поперечник нерва и представляющих непреодолимое препятствие для роста аксонов. Нервный ствол оказывается резко уплотненным, измененным в цвете. Утолщения (невротомы) в области повреждения при этом могло и не быть. Патогистологические данные по изменениям нервов в связи с гематомами внутри их ствола опубликованы в работах Л. П. Липчиной (1943, 1944), В. В. Семенов-Тян-Шанской (1946). М. Г. Игнатов (1943) также отмечал, что при операции он часто наблюдал тяжелые изменения нервных стволов, которые носили необратимый или мало обратимый характер.

Материалы углубленной разработки истории болезни, а также личные наблюдения и изучение анатомических находок при 600 операциях на нервных стволах показывают, что все формы повреждений нервов, описанные при огнестрельных ранениях только мягких тканей, встречаются и при огнестрельных переломах.

Нельзя утверждать, что тяжелые формы повреждений нервов при огнестрельном переломе костей встречались чаще, чем при ранении только мягких тканей. Однако у многих раненых отмечалась значительная тяжесть повреждений и кости, и нерва. Примером такого тяжелого ранения может служить следующее наблюдение.

Б., 20 лет, ранен осколком 11/VI 1944 г. в нижнюю треть правого предплечья с раздроблением дистального отрезка лучевой кости и переломом локтевой. Явления полного перерыва срединного нерва и лучевой артерии в нижней трети предплечья. При обработке раны удалены костные отломки. Гипсовая повязка в течение 2½ месяцев. Свищ в области бывшей раны закрылся в декабре 1945 г. В июле 1946 г. предпринята попытка наложить шов на срединный нерв, которая не удалась вследствие дисстааа концов нерва почти на 6 см (рис. 1).

Нередко при операции обнаруживалось внедрение костных отломков различной величины в толщу нервного ствола. У одних раненых эти

отломки располагались поверхностно под эпиневрием и были хорошо заметны уже в первые моменты обнажения нерва; у других раненых они были заключены в толщу невромы и обнаруживались только после разреза иссеченной невромы.

Следует также иметь в виду, что поздние изменения нервов при огнестрельных переломах могут иметь иные особенности, чем при ранении мягких тканей. При полном перерыве нерва, если концы его располагаются между отломками кости и вовлекаются в дальнейшем в костную мозоль, неврома центрального конца иногда бывает не выражена, несмотря даже на длительный срок, прошедший после ранения. У таких раненых вместо утолщения центрального конца приходилось наблюдать постепенное истончение его и превращение в узкий рубцовый тяж, теряющийся в окружающих тканях. При частичном повреждении нерва с нарушением целостности эпиневрия нерв также может быть вовлечен в рубцы около кости. Возможность вовлечения в костную мозоль неповрежденного нерва с целым эпиневрием на основании личных наблюдений представляется сомнительной.

Необходимо отметить, что подавляющее большинство раненых с вовлечением поврежденного нерва в область перелома имело полный перерыв лучевого нерва в средней трети плеча, что полностью находит себе объяснение в существующих анатомических соотношениях в этой области. Вовлечение седалищного нерва между костными отломками бедра ни разу не обнаружено ни в личных наблюдениях, ни в наблюдениях других авторов. Это наиболее вероятно объясняется наличием мышечной прослойки между нервом и костью.

Распознавание и клиническое течение

Распознавание повреждения нервов при огнестрельных переломах представляет более трудную задачу, чем при ранениях только мягких тканей. Вследствие тяжести ранения при огнестрельных переломах, особенно в таких отделах, как бедро, в первые дни и недели после ранения диагностика повреждения нерва может представлять значительные трудности. Проводить в необходимом объеме основные приемы неврологического исследования при переломах костей конечностей бывает часто сложно, а иногда и невозможно. Это относится прежде всего к исследованию двигательных выпадений, которое затруднено вначале наличием перелома, а в дальнейшем гипсовой повязкой или другими иммобилизирующими аппаратами. Исследование чувствительности, особенно если оно проводится однократно и в ближайшее время после травмы, не дает достаточных оснований для достоверного и точного диагноза, а в дальнейшем опять-таки затруднено гипсовой повязкой. Вместе с тем без точных и неоднократно проверенных данных о нарушении движений и чувствительности вопрос о правильной оценке жалоб на болевые и другие ненормальные ощущения также становится иногда трудно разрешимым. Все это объясняет относительно большое число случаев поздней диагностики повреждения нервов при огнестрельных переломах. Автором изучены сроки постановки первого диагноза повреждения нервов у 321 раненого с переломом плеча, у 295 раненых с переломом костей предплечья, у 261 раненого с огнестрельным переломом бедра, у 256 раненых с переломом костей голени. При этом получены данные, приведенные в табл. 49.

Обращает на себя внимание относительно большое число раненых с ранней диагностикой повреждения нервов при переломах плеча (42,3%).

Таблица 49

Распределение раненых с повреждением нервов при огнестрельных переломах костей конечностей по срокам распознавания повреждения нерва (в процентах)

Срок постановки диагноза повреждения нервов	Локализация перелома			
	плечо	предплечье	бедро	голень
В течение 1-го месяца	42,3	33,9	26,8	28,5
» » 2-го »	19,8	27,8	13,4	12,8
» » 3-го »	16,0	19,7	16,0	15,7
» » 4-го »	11,5	8,9	15,7	18,7
» » 5-го »	4,5	4,4	8,8	9,7
» » 6-го и позже	5,9	5,3	19,3	14,6
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

Это в некоторой степени объясняется тем, что при огнестрельных переломах плеча весьма часто страдает лучевой нерв (48,8%), повреждения которого дают заметную типичную картину отвисания кисти, хорошо известную врачам любой специальности, а не только невропатологам.

Наибольшее число раненых с поздним распознаванием повреждения нервов имело переломы костей нижней конечности и особенно бедра. Эти ранения протекали тяжелее, чем ранения верхней конечности, что подтверждается данными о повторных хирургических вмешательствах, которые были сделаны при комбинированных ранениях плеча у 49,3%, предплечья — у 37,2%, бедра — у 63,1%, голени — у 61,6% раненых.

Следует отметить, что большее число ранних распознаваний повреждения нервов (в течение первых дней после ранения) приходится на врачей ДМП и ППГ без участия специалистов-невропатологов.

Значительную роль в диагностике сыграла правильная оценка значения анамнеза, так как именно при опросе раненых выявлялись жалобы на проекционные боли и другие ощущения, характерные для повреждения нервов. Большинство раненых с повреждением нервов отмечало, что в момент ранения они испытывали чувство отрыва конечности, удара электрическим током и т. п. Подготовленность врачей к распознаванию повреждений нервных стволов при ранениях конечностей непрерывно повышалась в течение войны. Е. И. Смирнов уже в августе 1942 г. поставил вопрос о необходимости коренного улучшения диагностики и лечения при повреждениях периферической нервной системы. Тогда же Б. С. Дойников предложил простейшие приемы быстрой диагностики повреждений нервов. Эти же вопросы неоднократно разбирались на многочисленных конференциях, обобщавших опыт, в специальных указаниях, кратких наставлениях и отдельных брошюрах (Б. С. Дойников, Б. А. Фаворский и др.).

Имеющиеся материалы позволяют сделать заключение, что своевременность правильной диагностики повреждения нервов при огнестрельных переломах зависит не только от степени подготовленности врача, которая, несомненно, играет очень большую роль, но и от других моментов. Большое значение имеет тяжесть повреждения, характер огнестрельного перелома и сопутствующих обширных разрушений других тканей и трудность объективного исследования из-за наличия перелома. Именно этими причинами объясняется большая часть запоздалых диагнозов. Вместе

с тем следует отметить, что подавляющее большинство повреждений нервов было распознано в первые месяцы после травмы, т. е. в сроки, которые до сих пор все еще считаются благоприятными для оперативного лечения поврежденных нервов. В течение первых четырех месяцев от момента ранения правильный диагноз был поставлен при переломах плеча у 89,6%, костей предплечья — у 90,3%, бедра — у 71,9% и костей голени — у 75,7% раненых.

Данные углубленной разработки историй болезни показывают, что комбинированные ранения костей и нервов во время Великой Отечественной войны были более тяжелыми, чем ранения без повреждения нервов. Это иллюстрируется данными, приведенными в табл. 50.

Таблица 50

Оскольчатые и раздробленные переломы среди других видов огнестрельного перелома костей конечностей у раненых, оставшихся в живых с сохраненной конечностью (в процентах)

Группа раненых с переломом костей конечностей	Локализация и вид перелома							
	плечо		предплечье		бедро		голень	
	оскольчатый	раздробленный	оскольчатый	раздробленный	оскольчатый	раздробленный	оскольчатый	раздробленный
С повреждением нервов	59,5	13,2	60,0	12,6	41,2	5,4	56,3	10,9
Без повреждения нервов	52,6	8,6	61,8	11,1	45,4	7,7	45,5	8,6

Приведенные данные показывают, что при ранении всех областей, кроме бедра и частично предплечья, наблюдалось большее число оскольчатых и раздробленных переломов при повреждении нервов, чем без повреждения их.

К этому следует добавить, что переломы плеча с повреждением нервов чаще отмечены в средней трети, переломы костей предплечья — в нижней и средней; переломы бедра — в верхней и переломы костей голени — в средней и нижней трети.

Очень важно указать на сравнительно частое наличие инородных тел при повреждении нервов, хотя эта частота ниже, чем при огнестрельных переломах без повреждения нервов (табл. 51).

Таблица 51

Частота нахождения в ране инородных тел¹ у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей при одновременном повреждении и без повреждения нервов (в процентах)

Группа раненых с переломом и наличием инородных тел	Локализация перелома			
	плечо	предплечье	бедро	голень
С повреждением нервов	24,6	14,1	34,9	18,9
Без повреждения нервов	29,1	14,0	37,0	24,6

¹ Частота нахождения в ране инородных тел вычислена на всех раненых с переломом по каждому сегменту без исключения раненых, не подвергшихся рентгенологическому исследованию.



Рис. 1. Б. Через 2 года после ранения. Обширный дефект костной ткани после раздробления дистального отрезка лучевой кости и сросшийся перелом локтевой кости.

Приведенные данные имеют интерес как для оценки показаний к первичной хирургической обработке раны, так и в смысле дополнительной предпосылки для расширения показаний к вмешательству на поврежденных нервах. Эта сторона вопроса привлекала внимание авторов уже во время Великой Отечественной войны. М. Г. Игнатов (1942) и другие обращали внимание на то, что тяжелые ранения нервов, приводившие к необратимым интраваскулярным процессам, наносились чаще всего осколками. Такие ранения в большинстве своем сочетались с наличием инородных тел в тканях и нервах. Очевидно, показания к оперативному вмешательству на нервах при подобных ранениях должны расширяться.

Высокая тяжесть огнестрельных переломов с повреждением нервов иллюстрируется также тем, что сопутствующие ранения других частей тела при повреждении нервов встречались чаще, чем при переломах без повреждения нервов (табл. 52).

Таблица 52

Частота сопутствующих ранений других частей тела при огнестрельных переломах костей конечностей с одновременным повреждением нервов и при переломах без повреждения нервов (в процентах)

Группа раненых	Локализация перелома			
	плечо	пред- плечье	бедро	голень
С повреждением нервов	36,4	23,9	35,1	34,0
Без повреждения нервов	36,5	18,8	31,0	31,7

Клинически повреждение нервов проявлялось в форме полного или частичного перерыва проводимости. Степень перерыва определялась так же, как и при ранении нервов среди мягких тканей, по симптомам выпадения двигательной, чувствительной и вегетативной функции в области всех разветвлений поврежденного нерва ниже уровня его ранения. Вместе с тем при всех ранениях нервов, кроме симптомов выпадения, в большей или меньшей степени отмечались симптомы раздражения в чувствительной и вегетативной сфере, что также имеет значение в диагностике, особенно при определении степени перерыва проводимости. Клиническая классификация повреждений нервов является более широкой, чем классификация, построенная только на морфологических признаках, так как приходится выделять картину сотрясения нервного ствола, обусловленную непрямым повреждением нерва. Она является следствием сотрясения, растяжения или временного сдавления в результате ранения соседних тканей. Б. С. Дойников подчеркивал, что только полное восстановление утраченных функций в течение короткого срока (7—15 дней) дает право ставить диагноз сотрясения нерва.

Вопросам классификации клинических форм повреждений нервов было посвящено большое количество работ, относящихся ко времени Великой Отечественной войны. Эти вопросы неоднократно были предметом обсуждения на различных конференциях и пленумах (Н. Н. Бурденко, Б. С. Дойников и др.). Б. С. Дойников, Б. А. Фаворский, Г. А. Рихтер, Н. И. Гращенков, В. С. Галкин, П. М. Сараджишвили и др. выпустили во время Великой Отечественной войны краткие пособия, в которых разбирались разные вопросы, связанные с ранением нервов, в том числе и вопросы классификаций. Предпринимались также отдельные

попытки выделить синдромы, связанные с различными патологоанатомическими изменениями. Описаны, например, синдромы «физиологического перерыва», «сдавления», «ушиба» и т. п. Все они имеют свою ценность для уточнения диагноза характера повреждения нерва. Однако И. Я. Раздольский еще в 1939 г. на V сессии Нейрохирургического совета говорил, что невропатолог, берущий на себя смелость при наличии полного выпадения функции поврежденного нерва решать вопрос о наличии или отсутствии полного или частичного перерыва нерва, выходит за пределы возможностей своего метода, обманывая себя и вводя в заблуждение хирурга. До последнего времени действительная форма повреждения нерва может быть с достоверностью установлена только на операционном столе. Н. Н. Бурденко называл те случаи, в которых диагностика была проверена на операционном столе, верифицированными. Следует иметь в виду, что при любом из описанных синдромов обязательно имеет место или полное, или частичное нарушение проводимости нерва. Необходимо только лишний раз подчеркнуть, что полный перерыв проводимости, обнаруживаемый при клиническом исследовании раненого, отнюдь не всегда имеет морфологический субстрат в виде полного анатомического перерыва. Нередко полный перерыв проводимости, выявленный в первые часы и дни после ранения, зависел от сотрясения нерва и в течение нескольких дней сменялся частичным, а затем и полным восстановлением всех функций. Подобные перерывы проводимости описывались иногда под названием «физиологических», несмотря на то, что определение «физиологический» мало соответствует существу повреждения.

Анализ историй болезни, относящихся к повреждениям нервов как верхней, так и нижней конечности, показывает, что у подавляющего большинства раненых с частичным анатомическим перерывом непосредственно вслед за ранением отмечался полный перерыв проводимости соответствующих нервов. Клиническая картина частичного перерыва выяснялась обычно не раньше двух-трех недель после ранения.

Симптомы раздражения в виде более различной интенсивности и других ненормальных ощущений отмечены почти у всех раненых с повреждением нервов. Наиболее типичными являлись проекционные боли в области распространения конечных ветвей данного нерва. Различного рода ненормальные ощущения нередко воспринимались так же тяжело, как и боль. К этим ощущениям относится чувство «онемения» конечности, «ползания мурашек», иногда фантомные ощущения и боли. Фантомные ощущения чаще наблюдались при полном анатомическом перерыве крупных нервов (седалищного, стволов плечевого сплетения). Опыт Великой Отечественной войны полностью подтвердил наблюдения периода первой мировой войны, показавшие, что боли при частичных перерывах обычно бывают более резко выражены, чем при полных (М. И. Аствацатуров, Б. С. Дойников и др.).

Частоту каузалгии при огнестрельных переломах выявить по материалам Военно-медицинского музея не представилось возможным вследствие недостаточности записей в историях болезни неспециализированных госпиталей, а также ввиду различного содержания, вкладываемого авторами в понятие каузалгии. Среди работ отечественных авторов, касающихся повреждения нервов на войне, большая часть относится именно к вопросам, связанным с каузалгией (П. К. Анохин, П. С. Бабицкий, В. А. Баронов, А. В. Бондарчук, М. Л. Боровский, В. С. Галкин, Д. Г. Гольлберг, А. М. Гринштейн, С. Н. Давиденков, Б. Д. Добычин, В. И. Ишханов, С. И. Карчикян, Ф. М. Ламперт, В. Л. Лесническая,

С. Ю. Минкин, М. А. Никитин, И. И. Русецкий, Г. Ф. Скосогоренко, А. В. Триумфов, К. П. Чиковани и др.).

Следует, однако, отметить, что каузалгия в ее выраженной форме при огнестрельных переломах не представляет собой частого явления. Данные углубленной разработки историй болезни подкрепляют выводы А. В. Триумфова, что характер ранения и особенности течения раневого процесса не имеют существенного значения в возникновении каузалгии.

По данным углубленной разработки историй болезни, каузалгия наблюдалась при огнестрельных переломах костей конечностей со следующей частотой: при переломах плеча — в 1,4%, костей предплечья — в 1,4%, бедра — в 7,7% и при переломах костей голени — в 2,0%.

При ранениях бедра жгучие боли отмечались ранеными почти исключительно в зоне конечных разветвлений большеберцового нерва. При ранениях более дистальных отделов (голень) такие боли возникали гораздо реже, но также ограничивались только зоной дистальных разветвлений большеберцового нерва. Ранения, осложненные каузалгией, очень различались между собой в отношении интенсивности болей и продолжительности болезни.

Опыт Великой Отечественной войны полностью подтвердил старые наблюдения, показавшие, что каузалгия бывает почти исключительно при незначительных повреждениях определенных нервов (М. И. Аствацатуров и др.). Наиболее упорное течение с сильными болями («симптом мокрой тряпки», синэстезиалгии) по личному наблюдению отмечено только у тех раненых, у которых при операции в толще ствола заинтересованного нерва не было найдено сколько-нибудь значительных макроскопических изменений, кроме отека.

Каузалгия при огнестрельных переломах плеча и предплечья, по данным углубленной разработки историй болезни, отмечена с одинаковой частотой. Объяснить такие соотношения довольно затруднительно, так как, по литературным данным и по материалам личного наблюдения, каузалгия при поражениях верхней конечности наблюдалась почти исключительно при ранениях ее проксимальных отделов (надплечье, плечо). Каузалгические боли при поражении верхней конечности отмечались почти исключительно в области конечных разветвлений срединного нерва.

Рефлекторные или физиопатические контрактуры, детально описанные Бабинским и Фроман (Babinsky et Froment), в конце первой мировой войны обнаруживались главным образом при ранениях дистальных отделов предплечья.

Возникновение рефлекторных контрактур в связи с ранением (раздражением) именно дистальных, а не проксимальных отрезков нервов отмечали во время Великой Отечественной войны многие авторы (С. Н. Давиденков, А. В. Триумфов и др.).

По данным углубленной разработки историй болезни, при огнестрельных переломах конечностей рефлекторные контрактуры наблюдались со следующей частотой: при переломах плеча — в 0,4%, костей предплечья — в 1,5% и голени — в 0,1%. При переломах бедра рефлекторных контрактур не отмечено.

По наблюдениям автора в условиях фронтовых и тыловых эвакуационных госпиталей при рефлекторных контрактурах во время операции ни разу не было отмечено анатомического повреждения нервных стволов. В этом отношении вполне подтверждается общность механизма развития каузалгии и рефлекторных контрактур, для возникновения которых необходимым условием является сохранность проводимости нервов (М. И. Аствацатуров, С. Н. Давиденков, А. В. Триумфов и др.).

При анализе клинического течения повреждения нервов следует иметь в виду, что симптомы раздражения по своим проявлениям во многом сходны с симптомами восстановления. Это имеет большое значение для диагностики, так как у раненых с давним повреждением нередко трудно решить, связаны ли различные ненормальные ощущения с начавшимся восстановлением нерва или же продолжают иметь место только явления раздражения.

Клиническое течение повреждения нервов при гладком течении костной раны в неврологическом отношении заметно не отличается от течения ранения при повреждении только мягких тканей. Трофические расстройства кожи и ее придатков, мышц, а особенно костной ткани в дистальных отделах пораженной конечности вполне совпадают с такими же нарушениями при повреждении нервов среди мягких тканей.

У всех раненых трофические язвы возникали только на участках с нарушенной чувствительностью и главным образом на местах, подвергавшихся механическому раздражению (подошва, пятка).

В работах А. Г. Молоткова, А. С. Вишневого и др. показано, что трофические расстройства бывали резче выражены тогда, когда имелся не полный перерыв нерва, а частичный и особенно тогда, когда нерв находился в состоянии раздражения вследствие воспалительного процесса или других причин. Известно также, что эти изменения резче всего проявляются на периферии в области наиболее дистальных разветвлений пораженного нерва.

Явления остеопороза в дистальных отделах пострадавшей конечности при огнестрельных переломах с повреждением нервов ничем не отличались от остеопороза, наблюдавшегося при ранении только мягких тканей с повреждением нервов. Необходимо подчеркнуть, что наиболее резко выраженный остеопороз наблюдался у тех раненых, у которых, кроме повреждения нервов, были отмечены поражения сосудов с явлениями ишемии.

Большое внимание в отечественной литературе уделялось вопросу о возможном влиянии повреждения нервных стволов на заживление перелома кости (В. И. Разумовский, 1884; А. Л. Поленов, 1917, 1923; А. Д. Озеров, 1923, 1925, 1929; А. Г. Молотков, 1927; Г. И. Турнер, 1935; Я. Г. Рубинштейн, 1935; В. Д. Чаплин, 1938; А. А. Никитин, 1938; Г. Я. Эпштейн, 1940; С. Л. Фирер, 1943; К. А. Григорович, 1943, 1947, и др.). Вопрос рассматривался различно, и здесь можно отметить две противоположные точки зрения. Одни авторы считали, что повреждение нервных стволов отражается на процессе заживления перелома, другие же не находили оснований для того, чтобы приписывать поражению нервов какое-либо влияние на консолидацию перелома, расположенного на том же уровне, что и повреждение нерва.

Среди сторонников первой точки зрения в свою очередь отмечаются коренные противоречия. Одни на основании клинических наблюдений, подкрепленных данными экспериментальных работ, склонны считать, что повреждение нервов замедляет консолидацию костных отломков, другие по тем же основаниям находили, что регенерация костной ткани при повреждении нервов, наоборот, ускоряется. Отдельные авторы еще больше детализировали вопрос и указывали, что регенерация костной ткани задерживается главным образом при неполных перерывах нервов и явлениях их постоянного раздражения. Я. Г. Рубинштейн (1935), интересуясь экспериментальным выяснением вопроса, отмечал, что применявшаяся авторами методика не всегда была достаточно точной; он предпринял

опыты по другой методике, но также получил весьма неодинаковые результаты.

Несмотря на наличие ряда исследований, произведенных специально с целью изучения анатомии костных нервов (Д. Г. Иосселиани, 1928; А. Г. Елецкий, 1931; П. И. Фейтельберг, 1938, и др.), мало обращалось внимания на тот факт, что костные нервы отделяются от основного нервного ствола всегда проксимальнее того участка, на котором они проникают внутрь кости. В связи с этим следует ожидать, что при перерыве или другом повреждении нерва, происходящем на одном уровне с переломом кости, внутривенно повреждаются костные нервы только к нижележащим участкам кости.

Следовательно, нервные ветви, снабжающие участок кости, находящийся на одном уровне с повреждением нервного ствола, страдают в той же степени, что и при переломах без повреждения основных нервных стволов.

Противопоставляя ранения с повреждением нервов ранениям без повреждения нервов, авторы иногда, повидимому, забывали о том, что переломов без ранения нервов в сущности не бывает, так как каждое повреждение, а тем более столь грубое, как перелом кости, неизбежно сопряжено с массивным поражением нервной системы.

Таким образом, ошибка иногда допускалась в самой постановке вопроса, когда к ранениям с повреждением нервов относили лишь ранения с поражением основных нервных стволов, нередко не имеющих никакого отношения к области перелома, кроме известной топографической близости.

Уже эти краткие замечания позволяют сделать заключение, что вопрос о влиянии повреждения нервных стволов на заживление переломов является весьма сложным и невыясненным.

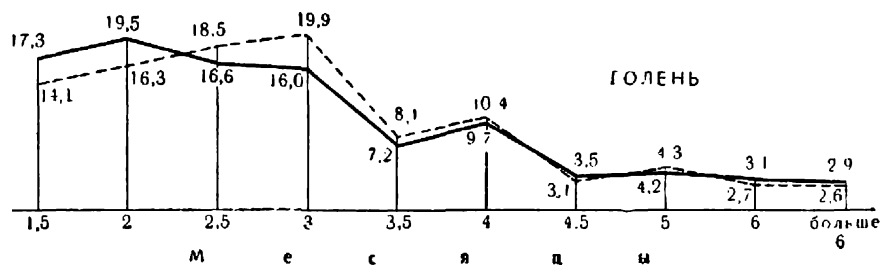
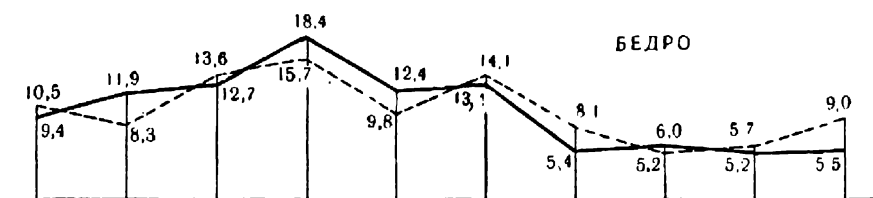
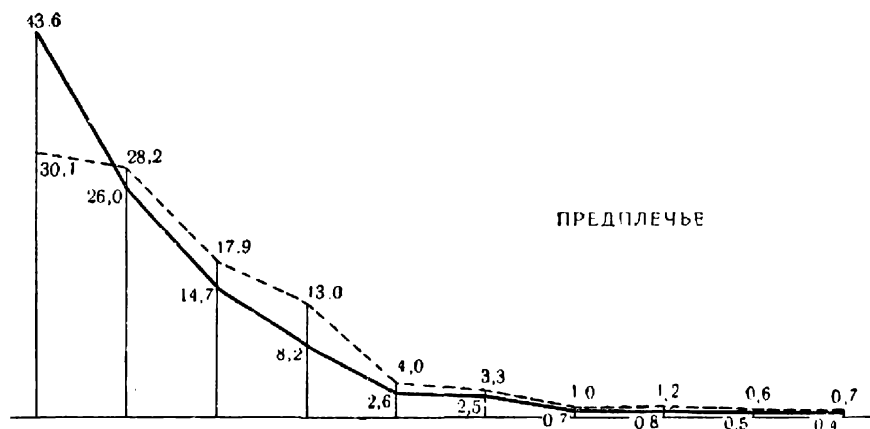
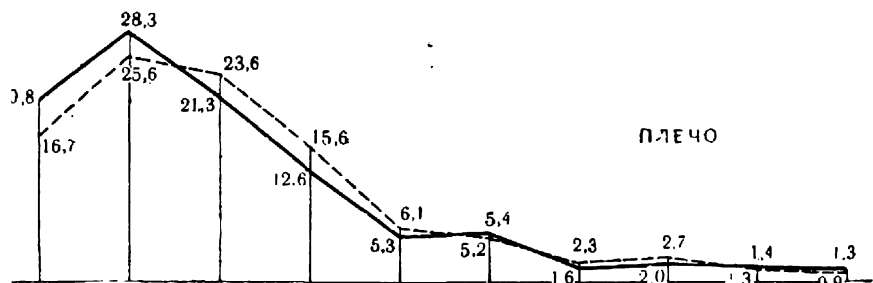
Данные углубленной разработки историй болезни вносят некоторую ясность в этот вопрос, так как показывают, что большой разницы в сроках заживления переломов в рассматриваемых группах раненых не отмечалось (рис. 2). Вместе с тем при определении среднего срока консолидации переломов выявляется весьма небольшое замедление консолидации в группе с ранением нервов (табл. 53).

Таблица 53

Средние сроки (в месяцах) консолидации огнестрельных переломов костей конечностей при повреждении нервов и без повреждения их (в процентах)

Группа раненых с огнестрельным переломом	Локализация перелома			
	плечо	пред-плечье	бедро	голень
С повреждением нервов	2,4	2,1	3,3	2,7
Без повреждения нервов	2,2	1,8	3,2	2,6

В выяснении довольно запутанного вопроса эти данные представляют несколько большую ценность, чем относительно немногочисленные клинические наблюдения отдельных авторов и противоречивые данные экспериментальных работ. По поводу последних необходимо отметить, что между опытами с перерезкой и резекцией нервов на животных и комбинированными огнестрельными ранениями костей и нервов на войне имеется большая разница.



— Раненые без повреждения нервов - - - - - Раненые с повреждением нервов

с. 2. Сроки образования прочной костной мозоли при огнестрельных переломах костей конечностей в связи с ранением нервов.

Дополнительное освещение вопрос может получить при анализе частоты осложнений псевдартрозом комбинированных повреждений костей и нервов.

Таблица 54

Частота псевдартроза как основного исхода огнестрельных переломов костей конечностей с одновременным повреждением нервов и без повреждения их (в процентах к числу выявленных клинических исходов, исключая ампутации)

Группа раненых с переломом костей конечностей	Локализация перелома			
	плечо	пред-плечье	бедро	голень
С повреждением нервов	5,3	4,0	0,5	1,5
Без повреждения нервов	5,0	3,9	0,6	2,5

Из табл. 54 видно, что существенной разницы в частоте псевдартроза при ранении нервов и без ранения их на верхней конечности не было, а при переломах костей нижней конечности число псевдартрозов при отсутствии ранения нервов было даже выше, чем при ранениях с повреждением нервов (см. также стр. 373).

Эти данные позволяют сделать вывод, что ранение нервных стволов при огнестрельном переломе нельзя рассматривать как момент, способствующий образованию псевдартроза.

Обращает на себя внимание значительная частота осложнений псевдартрозом при огнестрельных переломах плеча.

Огнестрельные переломы бедра наблюдались чаще в верхней и средней трети, где кость больше всего покрыта мышцами, а переломы плеча с повреждением нерва часто встречались в средней трети (45,0%), где плечевая кость покрыта мышцами главным образом спереди и сзади, а не с боковых поверхностей.

В настоящее время можно считать достаточно установленным, что кровоснабжение кости в значительной мере обеспечивается сосудами мышц. Источники кровоснабжения глубоких мышц, надкостницы и кости являются общими для всех этих тканей, вследствие чего для питания кости «мышечный футляр» имеет большое значение.

Анализ данных углубленной разработки историй болезни и материалов автора показывает, что псевдартроз наблюдался главным образом после ранений, сопровождавшихся большой потерей костной ткани, а также у раненых, многократно оперированных по поводу остеомиелита. Связь псевдартроза с другими возможными этиологическими факторами представляется менее ясной.

Следующее наблюдение показывает значение большой потери костной ткани в патогенезе псевдартроза.

К-й Н. Г., 43 лет, ранен 21/I 1943 г. пулей навзлет в левое плечо с раздроблением кости. Последующее течение ранения осложнилось остеомиелитом, по поводу которого на разных этапах проведено несколько операций. Последняя операция в глубоком тылу состояла в удалении секвестров и сопоставлении (внедрении) отломков с наложением гипсовой повязки на 3½ месяца. Успеха не было. 21/I 1944 г. в эвакуогоспитале глубокого тыла наложен шов на локтевой нерв на уровне локтевого сустава. 6/II 1944 г. наложен шов на лучевой нерв на том же уровне. Послеоперационное течение гладкое. Рентгенограмма показала большую потерю костной ткани в результате ранения, остеомиелита и связанных с ним вмешательств (рис. 3).

Вместе с тем необходимо отметить, что обширность повреждения кости при огнестрельном переломе, если она не связана с большой потерей ткани, отнюдь не исключает возможности благоприятного течения регенерации костной ткани даже при одновременном повреждении нескольких нервов.

М-в К. Ф., 25 лет, ранен 13/II 1943 г. разрывной пулей в правую верхнюю половину грудной клетки и в правое плечо. В момент ранения почувствовал, что «руки как бы не стало». Первичная обработка раны произведена на ДМП через 30 минут после ранения. 26/II 1943 г. была наложена глухая гипсовая повязка по поводу многооскольчатого раздробленного перелома плечевой кости (рис. 4). При удовлетворительном общем самочувствии без каких-либо дополнительных оперативных вмешательств наступила консолидация отломков, и 28/II 1944 г. раненый поступил в специализированный эвакуационный госпиталь с жалобами на отсутствие возможности отводить плечо и на свисание кисти и пальцев. При клиническом исследовании определялась хорошая консолидация перелома при весьма незначительной деформации плеча. По поводу явления полного перерыва проводимости лучевого и подкрыльцового нерва было предпринято оперативное вмешательство. При операции был обнаружен полный анатомический перерыв лучевого нерва и грубые рубцовые внутрисуставовые изменения подкрыльцового нерва на протяжении 5 см. Вмешательство закончилось наложением шва на лучевой нерв и невротизмом подкрыльцового. Послеоперационное течение гладкое.

Как видно на рентгенограмме (рис. 4), имеются все основания отнести повреждение кости у этого раненого к группе тяжелых; однако заживление перелома протекло вполне гладко, без потери костной ткани, без остеомиелита, без каких-либо дополнительных оперативных вмешательств на кости и закончилось образованием прочной костной мозоли.

К-в Б. Г., 21 года, ранен 25/VII 1942 г. разрывной (?) пулей навывлет в среднюю треть левого предплечья. Большая рваная рана на передней поверхности предплечья с переломом лучевой кости в двух местах. Гипсовая повязка была снята через 25 дней в связи с развившимся остеомиелитом. Раны и свищи окончательно закрылись в конце декабря 1942 г. Поступил в эвакогоспиталь глубокого тыла 22/XI 1942 г. с явлениями полного перерыва срединного нерва и частичным повреждением локтевого и поверхностной ветви лучевого нерва. 10/III 1943 г. произведена операция. Иссечен обширный рубец на передней поверхности предплечья. На участке повреждения мышцы спаяны в общий рубец. Периферический конец полностью перебитого срединного нерва припаян к острому костному выступу лучевой кости. Центральные концы вставлены в общий рубец с мышцами и вырезан из него жомом («как из хряща»). Костный выступ скуплен щипцами Люэра. Концы нерва освежены и соединены тремя шелковыми швами через эпиневрий с диастазом 0,3 см. Рана зашита наглухо. Гладкое заживление. Через 7½ месяцев после операции окрепли мышцы предплечья. Поднимает большой рукой до 15 кг. Болей нет. Появились гиперпатетические ощущения в области I—III пальцев. На рентгенограмме через 4½ месяца после ранения определялся непрочный сросшийся оскольчатый перелом лучевой кости в двух местах. Лучевая кость деформирована. В мягких тканях в области перелома видны мелкие костные и металлические осколки (рис. 5).

Через год после операции вернулся на фронт. Через 3½ года мог выполнять все тяжелые работы и поднимать большой рукой больше 20 кг. Движения пальцев восстановились не в полном объеме. О восстановлении чувствительности сведений нет.

У этого раненого, несмотря на перелом лучевой кости в двух местах, остеомиелит, наличие инородных тел в мягких тканях около кости и повреждение трех нервов, наступила вполне удовлетворительная консолидация отломков, не препятствовавшая поднятию тяжестей большой рукой и выполнению других работ.

Данные диаграммы (см. рис. 2) показывают, что сроки образования прочной костной мозоли у раненых с повреждением нервов мало отличаются от таких же сроков у раненых без повреждения нервов. Наряду с этим, можно указать, что у раненых с переломом и повреждением нервов отмечены единичные случаи повторных переломов, вполне напоминающие такие же у раненых без повреждения нервных стволов.



Рис. 3. К. Через год после ранения. Большая потеря костной ткани плеча в результате ранения, остеомиелита и связанных с ним вмешательств.



Рис. 4. М. Через год после ранения. Обширное повреждение плечевой кости, закончившееся образованием прочной костной мозоли с весьма незначительной деформацией.



Рис. 5. К. Через 4½ месяца после ранения. Оскольчатый перелом лучевой кости на двух уровнях. Вполне удовлетворительная консолидация.

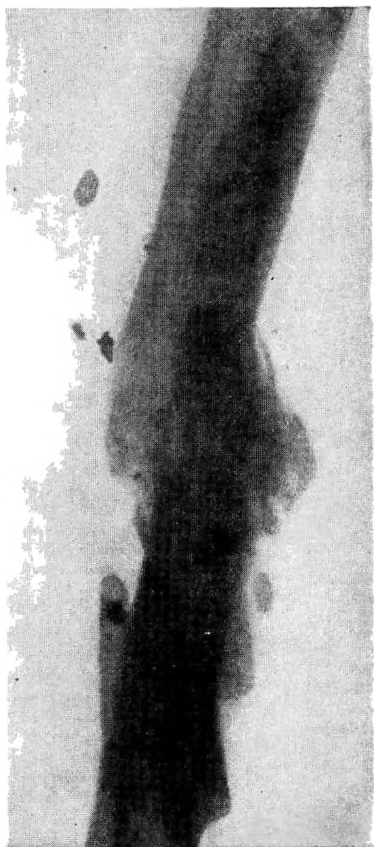


Рис. 6. Г. «Оскольчатый перелом плеча с включением мелких костных отломков и металлических осколков между концами кости. Снимок сделан через 6 недель после повторного перелома и через 5 месяцев после ранения.



Рис. 7. А. Участок просветления в центре мозоли плечевой кости и секвестр в нем. Снимок сделан через 4 месяца 7 дней после повторного перелома и через 7 месяцев после ранения.



Рис. 8. Ш., Остеомиелит и ложный сустав плеча. Снимок сделан через 8 месяцев после ранения.

Г-в А. И., 22 лет, ранен 25/IX 1942 г. пулей навьлет в среднюю треть правого плеча с переломом кости. Кисть сразу же отвисла. Рана была обработана на ДМП и зажила в декабре того же года. В эвакогоспитале глубокого тыла на рентгенограмме 28/XII 1942 г. определялся непрочно сросшийся оскольчатый перелом плечевой кости в средней трети. Между концами отломков видны мелкие костные отломки и металлические осколки. 23/I 1943 г. при случайном падении снова получил перелом на прежнем месте. Была наложена гипсовая повязка до 5/III.

На рентгенограмме от 8/III 1943 г. определялась более прочная костная ссаяка между отломками (рис. 6). 23/III 1943 г. оперирован по поводу повреждения лучевого нерва. Иссечены на протяжении 6 см концы полностью перебитого лучевого нерва с металлическим осколком (размером 2×3 мм) и костным отломком (размером 10×3 мм) в невrome центрального отрезка. Центральный и периферический отрезок нерва сближены четырьмя элиневральными швами без диастаза и без натяжения. Глухой шов рапы. Гладкое послеоперационное течение.

15/X 1943 г. появились разгибательные движения в лучезапястном суставе. Разгибание пальцев продолжало оставаться нарушенным, но больной получил возможность писать правой рукой, чего до операции на нерве он делать не мог. Никаких осложнений со стороны бывшего перелома после операции на нерве не отмечалось.

У этого раненого через 3 месяца после огнестрельного перелома плеча в средней трети при одновременном полном перерыве лучевого нерва на том же уровне на рентгенограмме определялась непрочная ссаяка между отломками.

Через 4 месяца после ранения в результате случайного падения отмечен повторный перелом на прежнем месте. Через 1 месяц 14 дней после повторного перелома на рентгенограмме определялась уже более прочная костная ссаяка, чем при первом исследовании. Операция на нерве, сделанная через 6 месяцев после ранения, сопровождалась известным успехом, так как через $6\frac{1}{2}$ месяцев после наложения шва на нерв отмечено частичное восстановление функции мышц, им иннервируемых, несмотря на значительный дефект нервного ствола (6 см).

А-в Н., 25 лет, ранен 22/XI 1942 г. пулей навьлет в среднюю треть правого плеча с переломом кости и повреждением лучевого нерва. Поступил в тыловую специализированную эвакогоспиталь 17/I 1943 г. с зажившими ранами. На рентгенограмме 24/I 1943 г. определялся сросшийся перелом плечевой кости.

Кость на участке перелома утолщена, деформирована, имеется очаг просветления. Секвестров в нем не видно. 7/II 1943 г. получил при падении новый перелом на месте старого. Наложена гипсовая повязка. 26/III 1943 г. произведена операция на лучевом нерве. Нерв скрывается в массивной, но мягкой костной мозоли, и его удается выделить с помощью только скальпеля. Весь поперечник ствола на участке повреждения замещен рубцами, в которые включен и крупный костный отломок. Резекция 6 см нерва. Три элиневральных шва наложены на освеженные концы без натяжения и диастаза. Послеоперационное течение осложнилось нагноением, однако после эвакуации гноя рана хорошо гранулировала и полностью зажила в течение одного месяца. На рентгенограмме 14/VI 1943 г. определяется сросшийся перелом плечевой кости, в центре мозоли участок просветления и секвестр в нем (рис. 7). При перкуссии и пальпации по ходу периферического отрезка нерва ниже уровня шва на протяжении 6—7 см отмечались проекционные боли.

У этого раненого через $2\frac{1}{2}$ месяца после огнестрельного перелома плеча, осложненного латентно протекавшим остеомиелитом, при случайном падении получился повторный перелом на месте старого. Через $1\frac{1}{2}$ месяца наступила снова консолидация отломков и было предпринято вмешательство на поврежденном нерве. Операция осложнилась обострением латентной до того инфекции, но рана после эвакуации гноя зажила весьма быстро. Никаких признаков остеомиелита, кроме рентгенографически определявшихся, больше не отмечалось. Вместе с тем обращает на себя внимание и то, что, несмотря на нагноение после операции, все же были отмечены определенные признаки начавшейся регенерации нерва в виде проекционных болей при механическом раздражении дистального отрезка ниже шва. Наиболее вероятным объяснением повторного перелома у дан-

ного раненого представляется слабость костной мозоли вследствие инфекционно-токсических изменений кости в результате остеомиелита.

Вся группа повторных переломов, наблюдавшихся автором, не дает пока достаточных оснований считать, что относительная слабость костной мозоли, обусловившая возможность повторного перелома, связана именно с повреждением нервных стволов. У каждого из этих раненых можно было отметить и другие причины: у одних — обращал на себя внимание сравнительно малый срок, прошедший после ранения, у других — недостаточная прочность мозоли была обусловлена остеомиелитом.

Осложнения

Шок

Изучение летальных исходов от шока не выявляет ни одного раненого, у которого шок и смерть можно было бы объяснить преимущественно повреждением нервных стволов. У всех этих раненых отмечено или тяжелое кровотечение, или очень тяжелая форма перелома, или множественные и комбинированные ранения других органов, вполне объясняющие возникновение шока и смерть от него. По материалам личного наблюдения в условиях фронтового и тылового эвакуогоспиталя, также складывается впечатление, что повреждение нервных стволов конечностей само по себе не играло значительной роли в происхождении и развитии шока. Изучение данных анамнеза и записей передовых этапов эвакуации у большинства раненых показывает, что шок отмечался главным образом при обильной кровопотере, например, при ранении сосудисто-нервного пучка верхней конечности в проксимальных отделах, а также у раненых с множественными и комбинированными ранениями других органов или в сочетании с обширным раздроблением кости.

По материалам углубленной разработки историй болезни, шок у раненых с повреждением нервов представлен следующими данными (табл. 55).

Таблица 55

Частота осложнений шоком при огнестрельных переломах костей конечностей с одновременным повреждением нервов и при переломах без повреждения нервов (в процентах)

Группа раненых с огнестрельным переломом	Локализация перелома			
	плечо	предплечье	бедро	голень
С повреждением нервов	3,8	1,8	16,1	12,1
Без повреждения нервов	1,9	0,5	6,8	4,0
С повреждением нервов после исключения из учета раненых с ампутацией при первичной обработке	2,2	1,0	11,0	4,6
Без повреждения нервов после исключения из учета раненых с ампутацией при первичной обработке	1,7	0,3	6,5	3,3

Весьма характерно, что после исключения из учета раненых, у которых произведена ампутация при первичной обработке, частота осложнений шоком при повреждении нервов значительно снизилась (при переломах бедра почти в $1\frac{1}{2}$ раза, а при переломах костей голени более чем в

2 $\frac{1}{2}$ раза), в то время как при отсутствии повреждения нервов снижение частоты осложнений шоком произошло лишь на десятые доли процента. Это очень наглядно свидетельствует о том, что тяжесть ранений у лиц с повреждением нервов была значительно большей, чем при отсутствии повреждений нервов. Далее, если сопоставить сведения о частоте ранений сосудов у раненых с повреждением нервов (табл. 47) с частотой ранений сосудов у всех раненых (стр. 17), то окажется, что у раненых с повреждением нервов ранение сосудов наблюдалось на всех сегментах конечностей в 2 с лишним раза чаще, чем у всех раненых с переломом. Если к этому, наконец, добавить сведения о тяжести перелома и числе сопутствующих ранений в указанных группах (табл. 50 и 52), то станет совершенно очевидным, что в патогенезе шока основное значение имела тяжесть ранения и кровопотеря, ранение же нервных стволов занимало небольшое место.

Наряду с вопросом о шоке, известный интерес представляет и вопрос о потере сознания при ранении нервов. Установить с достаточной точностью факт потери сознания в момент ранения или непосредственно вслед за ним на основании данных анамнеза не представляется возможным. Однако у тех раненых, у которых имелись более или менее достоверные указания на потерю сознания непосредственно вслед за ранением, почти всегда выявлялась очевидная связь между потерей сознания и обильным кровотечением из раны. Изучение в этом направлении историй болезни Военно-медицинского музея, а также личные наблюдения в условиях тыловых и фронтовых эвакуационных госпиталей не дают оснований считать потерю сознания сколько-нибудь патогномоничной для ранения нервов.

Остеомиелит

Остеомиелит, осложнявший огнестрельные переломы костей конечностей, во многих отношениях накладывал своеобразный отпечаток на клиническое течение и лечение поврежденных нервов при комбинированных ранениях. По данным углубленной разработки историй болезни, остеомиелит отмечен при переломах с одновременным повреждением нервов чаще, чем без повреждения нервных стволов (табл. 56), что необходимо поставить в связь прежде всего с большой тяжестью ранения.

Таблица 56

**Частота осложнений остеомиелитом огнестрельных переломов
костей конечностей с повреждением нервов и переломов
без повреждения нервов (в процентах)**

Группа раненых с переломом	Локализация перелома			
	плечо	пред- плечье	бедро	голень
С повреждением нервов	47,0	33,9	40,3	52,9
Без повреждения нервов	41,9	21,4	40,1	51,7

Примечание. Частота остеомиелита вычислена после исключения ампутированных, но с учетом ранений, осложненных сепсисом.

Как видно из табл. 56, отмечается некоторое повышение частоты остеомиелита в группе раненых с повреждением нервов. При ранениях голени и плеча эту разницу отчасти можно объяснить тем, что в группе раненых

с повреждением нервов преобладали оскольчатые переломы, при которых наблюдалось наибольшее число осложнений остеомиелитом (глава VI).

К моменту выписки из лечебных учреждений число раненых с остеомиелитом значительно уменьшилось, но выявилось более резкое преобладание раненых с остеомиелитом в группе с повреждением нервных стволов (табл. 57). Это объясняется и большей тяжестью самой травмы, и главным образом более тяжелыми нарушениями функции конечности и общего состояния у раненых с повреждением нервных стволов.

Таблица 57

Остеомиелит среди клинических исходов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей с одновременным повреждением нервов и без повреждения таковых (в процентах)

Группа раненых	Локализация перелома			
	плечо	пред-плечье	бедро	голень
С повреждением нервов	19,1	9,7	17,8	19,6
Без повреждения нервов	13,0	4,2	13,5	17,8

Примечание. В табл. 57 приведены данные о ранениях, имевших исходом остеомиелит в чистом виде или в комбинации с другими исходами; кроме того, исключены данные о раненых, подвергавшихся ампутации.

Вопрос об остеомиелите при повреждении нервов освещался с разных точек зрения, чаще всего в связи с показаниями к оперативному вмешательству (А. Н. Бакулев, 1942; З. И. Гейманович и Д. С. Зельдич, 1943; Е. В. Фетисова, 1945; К. А. Григорович, 1943, 1948, и др.). Для оценки особенностей клинического течения комбинированных ранений костей и нервов необходимо иметь в виду, что большая часть повреждений, как это видно из данных углубленной разработки историй болезни, заканчивалась образованием костной мозоли в обычные сроки, несмотря на ранение нервных стволов. У другой части раненых имело место осложнение огнестрельного перелома остеомиелитом. Этот процесс протекал настолько различно, что можно выделить две группы раненых с остеомиелитом.

Одну группу составляют раненые, у которых процесс в кости клинически протекал скрыто, без свищей, без температурной реакции, без болей, но на рентгенограммах которых можно было видеть очаги просветления в местах бывших переломов и расположенные в них костные осколки, рентгенологически напоминавшие секвестры. У этих раненых наблюдалось гладкое заживление костной раны, однако именно в этой группе раненых чаще, чем в других, бессимптомное течение инфекционного процесса нарушалось иногда повторным переломом, возникавшим под влиянием случайных и незначительных травм. Соответствующие выписки из историй болезни уже были приведены в связи с вопросом о ложных суставах и повторных переломах. Одна из них (раненый Г-в) показывает, что тяжелый огнестрельный перелом плечевой кости с множеством костных и металлических осколков закончился образованием прочной костной спайки без оперативного вмешательства на кости. Операция на нерве также не сопровождалась какими-либо осложнениями.

Другая группа характеризуется тем, что в связи с наличием клинически выраженного остеомиелита нередко являлось показанным оперативное

вмешательство не только на нервах, но и на поврежденной кости. В отношении этих раненых возникали трудно разрешимые вопросы о том, с чего начинать оперативное лечение: с поврежденной кости, с поврежденного нерва или оперировать на кости и нерве одновременно.

Наличие гнойного очага в непосредственной близости от поврежденного нерва, несомненно, может оказывать неблагоприятное влияние на регенерацию. Б. С. Дойников и другие авторы, изучавшие регенерацию нерва в эксперименте, неоднократно наблюдали замедленное прорастание, извращение и полную остановку роста молодых аксонов под влиянием инфекции. Общеизвестные наблюдения Н. И. Пирогова над нервными стволами в гнойно-некротических ранах вызывали иногда неправильное толкование весьма высокой устойчивости нервов по отношению к инфекции. Следует, однако, иметь в виду, что Н. И. Пирогов отмечал чисто внешнюю сохранность неповрежденных нервов в гнойных ранах и не предпринимал вопроса о тех внутренних изменениях, которые могут произойти в нерве при воздействии на него инфекции, особенно при повреждении оболочек. К настоящему времени хорошо известны развивающиеся в результате инфекции нерва явления восходящего неврита (Д. Т. Куимов и др.), которые иногда отмечаются на очень большом протяжении и могут переходить на противоположную сторону тела. С. С. Пенькевич (1944) специально исследовал внешне неповрежденные нервы на конечностях, ампутированных по поводу тяжелого остеомиелита, и нашел дегенеративные и воспалительные изменения, распространявшиеся на значительное протяжение вверх и вниз по нервному стволу. Необходимо, однако, иметь в виду, что автор исследовал раненых с тяжело протекавшим остеомиелитом, давшим повод к ампутации. В таких же условиях Я. М. Яновский (1944) исследовал мышцы при остеомиелите и тоже обнаружил в них значительные изменения. Тяжелые изменения мягких тканей в результате огнестрельного перелома и инфекции стали достаточно хорошо известными во время Великой Отечественной войны и были освещены в работах И. В. Давыдовского (1942), А. Т. Лидского (1943) и др.

Контрактуры

В числе особенностей течения, характерных для комбинированных повреждений нервов и костей, следует обратить внимание также на контрактуры. Контрактуры и значительные ограничения движений при повреждении нервов и мягких тканей в подавляющем большинстве обуславливаются именно повреждением нервов. Особенно тяжелое течение отмечалось при одновременном ранении сосудов и нервов. При анализе тех же расстройств у раненых с одновременным переломом необходимо учитывать, что значительная тугоподвижность суставов и стойкие контрактуры могли возникать не только в связи с повреждением нервов и сосудов, но и в связи с огнестрельным переломом.

При переломах бедра ограничение движений и контрактуры в проксимальных отделах конечности до коленного сустава включительно связаны, как правило, с повреждением кости и прилежащих к ней мягких тканей, но не нервов. Характерными нарушениями при повреждении нервов на бедре являлись значительные ограничения движений и контрактуры в дистальных отделах, преимущественно в голеностопном суставе и в пальцах.

При переломах костей голени также часто отмечались контрактуры коленного сустава, имевшие очевидную связь с повреждением кости и менее

вмешательство не только на нервах, но и на поврежденной кости. В отношении этих раненых возникали трудно разрешимые вопросы о том, с чего начинать оперативное лечение: с поврежденной кости, с поврежденного нерва или оперировать на кости и нерве одновременно.

Наличие гнойного очага в непосредственной близости от поврежденного нерва, несомненно, может оказывать неблагоприятное влияние на регенерацию. Б. С. Дойников и другие авторы, изучавшие регенерацию нерва в эксперименте, неоднократно наблюдали замедленное прорастание, извращение и полную остановку роста молодых аксонов под влиянием инфекции. Общеизвестные наблюдения Н. И. Пирогова над нервными стволами в гнойно-некротических ранах вызвали иногда неправильное толкование весьма высокой устойчивости нервов по отношению к инфекции. Следует, однако, иметь в виду, что Н. И. Пирогов отмечал чисто внешнюю сохранность неповрежденных нервов в гнойных ранах и не предпринимал вопроса о тех внутренних изменениях, которые могут произойти в нерве при воздействии на него инфекции, особенно при повреждении оболочек. К настоящему времени хорошо известны развивающиеся в результате инфекции нерва явления восходящего неврита (Д. Т. Куимов и др.), которые иногда отмечаются на очень большом протяжении и могут переходить на противоположную сторону тела. С. С. Пенькевич (1944) специально исследовал внешне неповрежденные нервы на конечностях, ампутированных по поводу тяжелого остеомиелита, и нашел дегенеративные и воспалительные изменения, распространявшиеся на значительное протяжение вверх и вниз по нервному стволу. Необходимо, однако, иметь в виду, что автор исследовал раненых с тяжело протекавшим остеомиелитом, давшим повод к ампутации. В таких же условиях Я. М. Яновский (1944) исследовал мышцы при остеомиелите и тоже обнаружил в них значительные изменения. Тяжелые изменения мягких тканей в результате огнестрельного перелома и инфекции стали достаточно хорошо известными во время Великой Отечественной войны и были освещены в работах И. В. Давыдовского (1942), А. Т. Лидского (1943) и др.

Контрактуры

В числе особенностей течения, характерных для комбинированных повреждений нервов и костей, следует обратить внимание также на контрактуры. Контрактуры и значительные ограничения движений при повреждении нервов и мягких тканей в подавляющем большинстве обуславливаются именно повреждением нервов. Особенно тяжелое течение отмечалось при одновременном ранении сосудов и нервов. При анализе тех же расстройств у раненых с одновременным переломом необходимо учитывать, что значительная тугоподвижность суставов и стойкие контрактуры могли возникать не только в связи с повреждением нервов и сосудов, но и в связи с огнестрельным переломом.

При переломах бедра ограничение движений и контрактуры в проксимальных отделах конечности до коленного сустава включительно связаны, как правило, с повреждением кости и прилежащих к ней мягких тканей, но не нервов. Характерными нарушениями при повреждении нервов на бедре являлись значительные ограничения движений и контрактуры в дистальных отделах, преимущественно в голеностопном суставе и в пальцах.

При переломах костей голени также часто отмечались контрактуры коленного сустава, имевшие очевидную связь с повреждением кости и менее

очевидную — с повреждением нервов. Повреждения нервных стволов на голени проявлялись главным образом в области дистальных разветвлений поврежденных нервов.

При переломах костей верхней конечности разграничить влияние самого перелома и повреждения нервных стволов на происхождение контрактур еще труднее вследствие больших требований, предъявляемых к подвижности во всех суставах. Вместе с тем и комбинированные ранения сосудисто-нервного пучка с явлениями ишемии отмечались на верхней конечности значительно чаще.

Лечение повреждения нервов при огнестрельных переломах

Оперативное лечение

Первичная хирургическая обработка ран, на которую обращалось большое внимание во время Великой Отечественной войны, производилась в той или иной форме у большинства раненых с комбинированным повреждением костей и нервов, однако неодинаково часто при ранении разных отделов.

Наиболее часто первичной хирургической обработке подвергались огнестрельные переломы костей голени с повреждением нервов. Частота первичной хирургической обработки у раненых с огнестрельным переломом и одновременным повреждением нервов была следующей: при ранении плеча — у 74,1%, предплечья — у 65,0%, бедра — у 74,0%, голени — у 83,6% раненых.

В соответствии с большей тяжестью огнестрельных переломов при одновременном ранении нервных стволов частота первичной хирургической обработки при них была выше (72,6% в среднем по всем сегментам), чем при всех переломах как с повреждением нервов, так и без повреждения их (66,9%).

Профилактическое значение рассечений плотных апоневрозов было указано уже Н. И. Пироговым. При ранениях нервов первичная хирургическая обработка тем более может играть очень большую и благоприятную роль.

Особое значение имеют правильно произведенные рассечения плотных апоневрозов на плече, предплечье и голени при комбинированных ранениях сосудов и нервов. При таких ранениях нередко отмечалось распространенное кровоизлияние в рыхлой клетчатке вдоль сосудисто-нервного пучка. Подобные гематомы не только сдавливали сосуды и нервы, и служили средой для развития инфекции, но и были тем субстратом, на основе которого развивались в дальнейшем плотные и распространенные рубцы, повреждавшие сосуды и нервы вторично. В связи с этим устранение излившейся крови следует считать настоятельно показанным у всех раненых с повреждением сосудисто-нервного пучка.

Несмотря на широкое применение первичной хирургической обработки, на последующих этапах эвакуации также предпринималось оперативное лечение по поводу данных ранений. При ранении нервов оно предпринималось чаще, чем без ранения их (табл. 58).

Следует отметить, что необходимость в повторных операциях значительно чаще возникала при ранениях нижней конечности.

Ранние осложнения и сопутствующие заболевания, выявленные при сочетанных с нервами повреждениях в войсковом, армейском, фронтовом районе и в глубоком тылу, ничем существенным не отличались от тех,

которые наблюдались у раненых без повреждения нервов. Анализ причин смерти также не выявил ни одного ранения, при котором исход мог бы быть поставлен в связь с повреждением нерва.

Таблица 58

Частота операций (помимо первичной хирургической обработки) при огнестрельных переломах костей конечностей с одновременным повреждением нервов и без повреждения их (в процентах)

Группа раненых с переломом	Локализация перелома			
	плечо	пред-плечье	бедро	голень
С повреждением нервов	49,3	37,2	63,1	61,6
Без повреждения нервов	45,6	26,0	59,1	59,9

В течение Великой Отечественной войны произошли весьма значительные изменения во взглядах на показания к оперативным вмешательствам по поводу повреждения нервов вообще и при огнестрельном переломе в частности. Необходимо вспомнить, что по вопросу о возможности спонтанной регенерации нервов большинство советских авторов пришло к определенным выводам еще перед началом Великой Отечественной войны. Многочисленные наблюдения показали, что самостоятельная регенерация после анатомического повреждения нерва наблюдается совсем не так часто, как это считали многие авторы периода первой мировой войны [Тинель (Tinell), Ферстер (Foerster) и др.]. К тому же вполне выяснилось, что регенерация слишком часто бывает неполной и неправильной (извращенной). Основные установки по этому вопросу были даны в «Инструкции по методам хирургического лечения в тыловых госпиталях» (август 1941 г.): «Вопрос о самостоятельном излечении поврежденных нервов в настоящее время уже не является предметом дискуссии. Приводимые в пользу его статистические данные дают очень низкий процент положительных результатов и, ввиду недостаточности материала, не являются доказательными. Для восстановления нерва, если оно происходит самостоятельно, приходится выжидать до 8 месяцев и более, причем может быть упущено наиболее благоприятное для операции время» (стр. 95, п. 23). Это указание достаточно отражает активное направление советской хирургии и в области ранений нервных стволов, сложившееся еще до Великой Отечественной войны. Позднейшие наблюдения во время Великой Отечественной войны заставили многих авторов признать спонтанную регенерацию еще более редкой, чем это представлялось вначале. Все это нашло отражение в ряде выступлений и отдельных работ, в которых авторы, рассматривая показания к вмешательствам на нервах, выдвигали требование максимально сокращать сроки выжидания с операцией. Н. Н. Бурденко отмечал, что во время Великой Отечественной войны повсеместно наметилась общая тенденция оперировать при повреждении нервов «возможно больше и раньше», отнюдь не теряя времени на ожидание самопроизвольного восстановления функции. Большое количество работ вполне обосновывало такой вывод (В. В. Лебеденко, Б. Г. Егоров, М. Г. Игнатов, Л. А. Корейша, А. Г. Молотков, А. В. Триумфов, С. Н. Давиденков, Г. П. Корнянский, А. Ю. Созон-Ярошевич и др.). А. Г. Молотков и др. уже во время войны с белофиннами начали оперировать на нервах при

незаживших ранах и получили у большинства раненых благоприятное послеоперационное течение. Наблюдения А. Г. Молоткова и др. во многом способствовали расширению показаний к операциям в ранние сроки после ранений.

Значительно труднее было решать вопрос о показаниях к операции на нервах при огнестрельном переломе и особенно при остеомиелите.

Заботы о лечении огнестрельного перелома и значительная частота остеомиелита при этих видах повреждения привели к тому, что оперативные вмешательства на нервах в данной группе раненых производились значительно реже, чем при повреждениях нервов среди мягких тканей. Особенно это заметно на материалах неспециализированных госпиталей. Данные углубленной разработки истории болезни Военно-медицинского музея представлены в табл. 59.

Таблица 59

Частота разных операций на нервах при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Характер операции	Локализация перелома			
	плечо	пред-плечье	бедро	голень
Шов нерва	3,0	1,7	3,2	1,0
Невролиз	5,0	3,4	5,0	1,2
Прочие операции	0,6	0,3	—	0,5
Всего	8,6	5,4	8,2	2,7

Обращает на себя внимание, что невролиз явился более частым вмешательством, чем шов. Это дает основание заключить, что большая часть операций на нервах была произведена по поводу повреждений без грубых изменений ствола нерва.

Одновременно надо отметить, что с течением войны характер операций, производившихся на нервах, менялся в сторону ограничения показаний к невролизу и расширения показаний к наложению шва нерва (табл. 60).

Таблица 60

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением нервов по характеру произведенных на нерве операций в разные годы войны (в процентах)

Годы	Характер операции			
	невролиз	шов нерва	прочие ¹	Итого
1941	65,2	34,8	—	100,0
1942	68,2	29,5	2,3	100,0
1943	58,5	33,6	7,9	100,0
1944	57,8	34,3	7,9	100,0
1945	33,3	60,0	6,7	100,0
В среднем	59,0	34,5	6,5	100,0

¹ Прочие операции составляют трансплантации, миопластики, невротомии и др.

Операции производились в разные сроки после ранения, колебавшиеся от 1 до 8 месяцев, но большинство вмешательств пришлось на третий и четвертый месяц. У единичных раненых операции были произведены и в более поздние сроки (от 10 месяцев до 1 года и позже) (табл. 61).

Таблица 61

Распределение раненых с огнестрельным повреждением нервов и с одновременным переломом костей конечностей по срокам операций на нервах в разные годы войны (в процентах)

Годы	Время, прошедшее от ранения до операции (в месяцах)					Итого
	1—2	3	4	5	6 и более	
1941—1942	20,3	33,9	18,6	11,8	15,4	100,0
1943	10,9	21,8	30,4	13,0	23,9	100,0
1944—1945	12,0	32,8	24,0	11,2	20,0	100,0
В среднем. . .	13,0	27,9	25,9	12,1	21,1	100,0

Как видно из табл. 61, в разные периоды войны операции на нервах производились приблизительно в одинаковые сроки после ранения.

Сроки, прошедшие от ранения до операции, были более поздние при повреждениях нижней конечности. Операции на нервах при переломах бедра и костей голени чаще производились спустя пять, шесть и более месяцев после ранения, а при переломах плеча и костей предплечья большинство операций приходится на третий и четвертый месяц после ранения (табл. 62).

Таблица 62

Распределение раненых с огнестрельным повреждением нерва и одновременным переломом костей конечностей по срокам операций на нервах (в процентах)

Локализация перелома	Время, прошедшее от ранения до операции (в месяцах)					Итого
	1—2	3	4	5	6 и более	
Плечо	15,6	25,8	32,0	10,2	16,4	100,0
Предплечье	13,7	37,4	26,0	8,4	14,5	100,0
Бедро	8,5	11,4	14,3	17,1	48,7	100,0
Голень	3,6	14,3	10,7	32,1	39,3	100,0

Более ранние сроки производства операций на нервах верхней конечности (табл. 62) объясняются более быстрым заживлением ран верхней конечности. Следует также иметь в виду и то обстоятельство, что нарушения функции при повреждении нервов и переломе выявляются резко и раньше при поражениях верхней конечности.

По материалам отдельных специализированных госпиталей, операции на нервах при огнестрельных переломах не являлись редкими. По наблюдениям автора в условиях тылового специализированного эвакуогоспиталя около 25,0% всех операций, производившихся на нервах, приходилось на повреждения, сочетанные с переломом кости, при этом шов нерва

являлся при комбинированных повреждениях более частым (60,0%) вмешательством, чем некролиз (40,0%).

Вопрос о показаниях к вмешательству на нервах при остеомиелите тесно связан с вопросом о показаниях к таким же операциям вообще среди инфицированных тканей. А. Г. Молотков и некоторые другие производили операции на нервах при гранулирующих ранах уже во время войны с белофиннами. Во время Великой Отечественной войны это предложение повторил В. В. Лебедеenko и др.

Некоторые авторы, считая возможным оперировать на нерве при незаживших ранах, выдвигали обязательное требование выбирать оперативный доступ таким образом, чтобы он располагался по возможности среди здоровых тканей, в обход имевшейся раны. При этом не всегда учитывалось, что относительная «асептичность» подобной операции чаще всего является кажущейся, так как после окольного доступа через неизмененную кожу само вмешательство на нерве производится все же среди инфицированных тканей. Тем не менее было представлено большое количество наблюдений с благоприятным послеоперационным течением и первичным заживлением операционной раны. Это связано со многими факторами, среди которых определенную роль играли сульфаниламиды, но еще большее значение надо приписать широкому иссечению измененных тканей в окружности нерва. По наблюдениям автора, сделанным главным образом во время работы в условиях тылового специализированного эвакуогоспиталя, гладкое заживление после широкого иссечения гранулирующих ран наблюдалось чаще, чем после вмешательства на нервах через окольные доступы без иссечения измененных тканей.

Известное значение, конечно, имело бактериологическое состояние раны и всех прилежащих к ней тканей, а также и весь комплекс вопросов, связанных со сложными реакциями организма на инфекцию. В настоящее время представляется, что в период начавшегося и благополучно текущего заживления раны значение инфекции уменьшается.

Сделанные замечания о хорошем течении иссеченных гранулирующих ран при восстановительных операциях на нервах отнюдь не определяют такого же благоприятного течения сложного процесса регенерации нервов и восстановления функции конечности. Неблагоприятное влияние инфекции на регенерацию нерва было достаточно показано Б. С. Дойниковым и др. и подтверждается в настоящее время новейшими данными.

Вместе с тем уже со времени первой мировой войны известны наблюдения над хорошим восстановлением нервов и функции конечности после операций, осложнившихся бурным нагноением. Очевидно, что только анализ большого количества тщательно изученных отдаленных результатов оперативного лечения такого рода раненых поможет окончательно выработать правильную хирургическую тактику.

Можно различать три группы вмешательств на поврежденных нервах при наличии остеомиелита:

1. Раздельные вмешательства, при которых в первый момент производится операция на кости, а затем, после полного или частичного заживления раны, операция на нерве.

2. Операция только на нерве без вмешательства по поводу остеомиелита.

3. Одномоментная операция на остеомиелитическом очаге и на поврежденном нерве.

По наблюдениям автора в условиях тылового специализированного эвакуогоспиталя, у большинства раненых с комбинированным ранением

нервов и костей при осложнении остеомиелитом были проведены раздельные вмешательства с операцией на гнойно-некротическом очаге кости в первый момент. У части этих раненых вмешательства на нервах не было произведено совсем ввиду наступившего самостоятельного восстановления функции. У другой части раненых операция, показанная на нервных стволах, была отложена, вследствие принятой тактики, на срок от $1\frac{1}{2}$ до 5 месяцев. Такая потеря времени может быть до известной степени оправдана тем, что у всех раненых этой группы наступило первичное заживление после операции на нервах.

Примером поздно произведенной операции на нерве может служить следующее наблюдение.

Ш-н А. А., 30 лет, 9/XII 1941 г. ранен разрывной пулей в среднюю треть правого плеча с переломом кости и повреждением лучевого нерва. В последующем течении отмечен упорный остеомиелит со свищами и образованием ложного сустава. В эвакогоспитале 19/VIII 1942 г. оперирован по поводу остеомиелита. Концы плечевой кости покрыты прочной фиброзной тканью. Эта ткань иссечена, удалены три секвестра, концы кости освещены, вскрыта костномозговая полость. Диагностическая полость с латеральной стороны до 6 см, с медиальной стороны до 2 см. Грануляции из свищей выскоблены. Рана затампонирована. Гипсовая лангета. Дальнейшее ведение раны под мажевой повязкой. Рана зажила 29/IX. В дальнейшем был наложен шов лучевого нерва на уровне ложного сустава; гладкое заживление (рис. 8).

Операция на нервах без вмешательства на кости производилась у тех раненых, у которых остеомиелит протекал скрыто, без свищей, без температурной реакции, и где на рентгенограммах определялись очаги просветления в месте перелома и расположенные в нем костные осколки, рентгенологически напоминавшие секвестры. Таким образом, у раненых с латентным течением остеомиелита хирургическая тактика в отношении поврежденных нервов, по данным автора, не отличалась от таковой при гладком заживлении перелома. Операция у подобных раненых, как правило, сопровождалась таким же гладким послеоперационным заживлением раны, и у части раненых были прослежены благоприятные результаты в отношении восстановления нервов.

Эти наблюдения полностью подтверждают выводы других авторов, находивших, что операция на нервах при остеомиелите не ухудшала течения процесса в кости (Е. В. Фетисова и др.).

Решать вопрос о показаниях к одновременному вмешательству на поврежденном нерве и остеомиелитическом очаге значительно труднее. По данным автора, такие операции были только вынужденными.

Г-н Д. И., 24 лет, ранен 17/IX 1942 г. осколком снаряда в правое плечо. Поступил в специализированный тыловой эвакогоспиталь 14/IV 1943 г. с явлениями полного перерыва проводимости лучевого нерва и гнойными свищами на наружной поверхности плеча (рис. 9 и 10). Один из свищей выполнен крайне болезненными грануляциями, прикосновение к которым вызывало сильнейшие проекционные боли в тыле кисти соответственно промежутку между первой и второй пястной костью. Распространенный дерматит на наружной поверхности плеча. После лечения кожи и уменьшения явлений дерматита произведена 14/VI 1943 г. операция. Иссечен обширный рубец, спаянный с костью. Один из свищей сообщался с костномозговой полостью, а в другой западая центральная часть полностью прерванного лучевого нерва. Выделен нерв, а затем широко вскрыты и выскоблены патологические полости в кости, содержавшие отечные грануляции, секвестры и осколки. В рану введен стрептоцид. Эпинеуральный шов лучевого нерва после создания мышечного ложа, отделяющего нерв от кости. Нерв укрыт поверхностными пучками мышц и остатками фасции. Костная рана дренирована полостной марли, выведенной впереди от нерва. Гладкое заживление.

Другие авторы несколько чаще производили одномоментные вмешательства по поводу остеомиелита и повреждения нервов (А. Н. Бакулев,

З. И. Гейманович, Е. В. Фетисова и др.). Однако материал авторов весьма различен и по количеству, и по качеству. Д. С. Зельдич (1943) сообщал о 5 операциях неврוליза, закончившихся у 4 раненых полным выздоровлением в ближайшие дни после операции. Очевидно, что более тяжелые повреждения, при которых бывает необходима резекция нерва и шов, не могли бы так быстро закончиться восстановлением утраченных функций.

Следует отметить, что благоприятное впечатление авторов, оперировавших одномоментно по поводу повреждения нервов и по поводу остеомиелита, основаны главным образом на наблюдениях над непосредственными и ближайшими результатами. Последние показали, что операции на нервах при наличии остеомиелита, как правило, не вызвали обострения воспалительного процесса. Характер изменений со стороны нервов, отмечавшийся после этих операций, вполне аналогичен изменениям, полученным после операций на нервах, поврежденных при ранении мягких тканей, особенно если эти операции сопровождались иссечением рубцов. А.Т. Лидский, С. Р. Миротворцев и др. придавали большое значение состоянию мягких тканей при остеомиелите. Значительные изменения в мышцах при остеомиелите наблюдал Я. М. Яновский, а изменения в неповрежденных нервах при остеомиелите — С. С. Пенькевич. В связи с этими данными еще больше определяется польза иссечения инфицированных рубцов в окружности поврежденной кости.

Техника вмешательства на нервах при комбинированных с костями повреждениях может быть различной в зависимости от сроков, прошедших со времени ранения. При ранних операциях выделение нерва производилось примерно в тех же условиях, как и без перелома кости.

При операции в средние сроки (3—6 месяцев после ранения) почти всегда удавалось с помощью скальпеля выделить поврежденный нерв, даже если он и был вовлечен в фиброзную спайку между отломками. Иногда в процессе выделения были необходимы костные кусачки, но чаще необходимость в них возникала уже после выделения нерва для выравнивания костных выступов.

Иная картина наблюдалась при поздних операциях, предпринимавшихся через много месяцев или даже лет после ранения. У таких раненых нерв, если он был разорван и вовлечен между отломками, оказывался иногда скрытым на большем или меньшем протяжении в костной ткани. Решение вопроса о том, к какой технике прибегнуть, определялось тем, что у подобных раненых обычно имелся полный перерыв нерва, и участок нерва, сдавленный в течение длительного времени внутри кости, претерпевал такие изменения, которые сами по себе являлись показанием к его иссечению. Поэтому вполне соответствующей при данных условиях техникой является выделение центрального и периферического отрезков нерва с помощью скальпеля и отсечение их в непосредственной близости к тому уровню, на котором они скрываются в кости.

К-й Д. Г., 28 лет, ранен 1/V 1943 г. Поступил в клинику первых болезней Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова 31/V 1946 г. по поводу полного перерыва проводимости глубокой ветви лучевого нерва после огнестрельного перелома левой лучевой кости в проксимальном ее отделе (рис. 10). 13/VI 1946 г. произведена операция. Разрез по дорзальной поверхности левого предплечья. Обнажен совершенно безболезненный и истонченный периферический отрезок глубокой ветви, скрывающийся в плотной костной мозоли. При выделении центрального отрезка обнаружена сохранность ветвей к лучевым разгибателям кисти и к супинатору. При раздражении этих ветвей фарадическим током мышцы сокращаются, остальная часть проксимального отрезка глубокой ветви скрывается в костной мозоли, так же как и периферический отрезок. При раздражении ее никакой двигательной реакции не получено. Оба конца отсечены

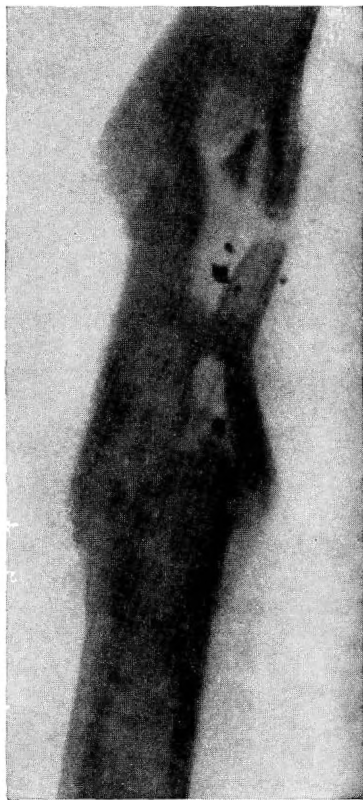
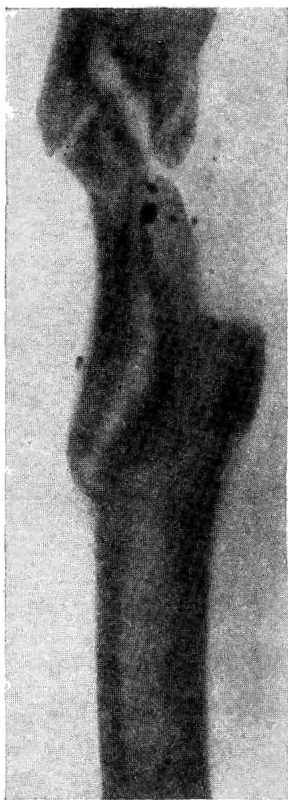


Рис. 9. Г. Остеомиелит плеча. Снимок сделан через 9 месяцев после ранения. У раненого была предпринята одновременная операция на нерве и на кости по поводу остеомиелита.

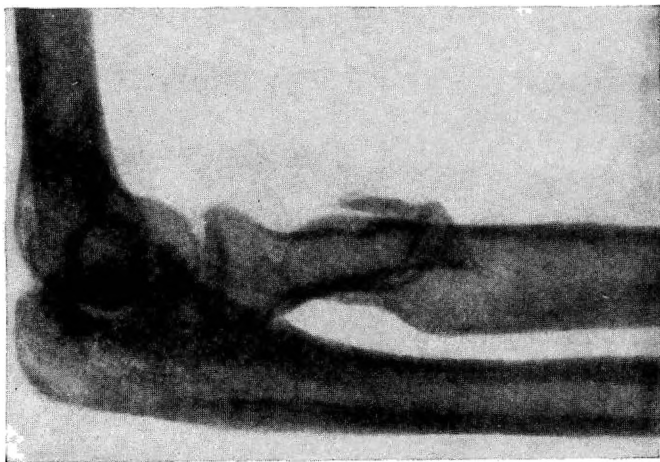


Рис. 10. К. Костная мозоль проксимального отрезка лучевой кости через 3 года после огнестрельного перелома.

плотную около кости. Наложены эпиневральные швы. Послеоперационное течение гладкое.

У раненых с ложным суставом приведение в соприкосновение концов нерва при наличии большого диастаза нередко бывало так же затруднительно, как и во многих других случаях. Ложный сустав, особенно при большом дефекте костной ткани, иногда давал возможность устранить без особого натяжения даже значительные диастазы за счет дополнительного сгибания. Однако тугоподвижность или даже анкилоз соседних суставов, столь часто сопутствовавшие ложным суставам, чаще создавали для шва нерва такие же невыгодные условия, как и анкилоз без ложного сустава.

Анкилоз иногда представлял непреодолимые трудности для наложения нервного шва. Особенно неблагоприятным представлялось наложение шва при перерыве седалищного нерва и анкилозе коленного сустава в разогнутом положении. Наложение шва на локтевой нерв в локтевой области при одновременном анкилозе локтя под углом облегчалось возможностью переместить нерв на переднюю поверхность.

Консервативное лечение

Несомненно, что лечение поврежденных нервов при огнестрельных переломах имело у многих раненых свои особенности в связи с поздним распознаванием. Однако лечебные мероприятия, предпринимавшиеся по поводу огнестрельного перелома, весьма часто были полезны и для поврежденных нервов. В этом смысле и должна рассматриваться первичная хирургическая обработка ран, производившаяся у большинства раненых. Как уже указывалось выше, первичная хирургическая обработка была произведена при огнестрельных переломах плеча у 74,1% раненых, костей предплечья — у 65,0%, бедра — у 74,0% и костей голени — у 83,6% раненых.

Рассечение плотных апоневрозов, эвакуация гематом, удаление инородных тел, нежизнеспособных отломков кости, иссечение разбитых мягких тканей, несомненно, относятся к числу вмешательств, создавших благоприятные условия для восстановления всех тканей и в том числе нервных стволов.

Иммобилизация, применявшаяся у изучаемых нами раненых с первых же этапов эвакуации, также должна рассматриваться как лечебное мероприятие, полезное и для поврежденных нервов. При этом приходится иметь в виду не только благоприятное действие покоя, но и предупреждение порочных положений, которые может принять конечность при повреждении нервов вследствие действия антагонистов парализованных мышц.

В «Указаниях по военно-полевой хирургии» отмечалась необходимость иммобилизации конечности при ранении нервов: «Всем раненым с повреждением нервов, после произведенной первичной обработки или без нее, для предупреждения мышечных и суставных контрактур необходимо наложение правильной по отношению к поврежденному нерву иммобилизирующей повязки» (стр. 239, п. 9). Проведение в жизнь этого положения в применении к комбинированным повреждениям затруднялось тем, что «правильная по отношению к поврежденному нерву повязка» не всегда оказывалась правильной по отношению к другим тканям, особенно при переломе.

Требования, предъявляемые к иммобилизации по поводу перелома и по поводу повреждения нервов, иногда противоположны. Отведенное

положение плеча, целесообразное для лечения переломов проксимального отрезка плечевой кости, невыгодно при повреждении нервов в подкрыльцовой области и на плече, так как нервы при этом натягиваются, и при перерыве концы их расходятся. Согнутое в локте положение руки благоприятно при переломах плеча и костей предплечья и неблагоприятно для локтевого нерва при его повреждении. На нижней конечности разогнутое положение также увеличивает диастаз между концами перебитого седалищного нерва.

На протяжении Великой Отечественной войны при наложении повязок по поводу комбинированных повреждений костей и нервов даже у тех раненых, у которых ранение нервов было своевременно распознано, хирурги стремились придавать конечности то положение, которое представлялось выгодным по отношению к перелому. Такая тактика была вполне обоснованной, ибо попытки придавать конечности при переломе положение, благоприятное для поврежденных нервов, могли бы нарушить правильное восстановление кости и обусловить возникновение контрактур в невыгодных положениях.

Следует к тому же учитывать, что даже правильное в отношении поврежденных нервов положение конечности едва ли может значительно помочь регенерации нерва в случаях полного перерыва со смещением концов или при наличии инородных тел в толще нервного ствола. Старое правило — при переломе кости и одновременном ранении нервов создавать благоприятные условия для сращения кости в функционально выгодном положении, а затем уже лечить поврежденные нервы — сохранило свою силу на протяжении всей войны.

Необходимость разнообразной и длительной физиотерапии, и прежде всего лечебной гимнастики, при повреждении нервов получила широкое признание у нас в стране задолго до Великой Отечественной войны. В «Указаниях по военно-полевой хирургии» это нашло отражение в следующем пункте: «У всех раненых с повреждением нервных стволов, как в период до операции, так и после нее, надлежит, с учетом течения раны, возможно раньше приступить к физиотерапии, массажу и лечебной гимнастике» (стр. 239, п. 13). Опыт показал, что почти все раненые с повреждением нервных стволов пользовались лечебной гимнастикой в течение более или менее длительного времени. Физиотерапия, главным образом в виде различных тепловых процедур и электролечения, применялась весьма широко, особенно в тыловых госпиталях. Во второй половине войны физиотерапия получила еще более широкое применение.

Почти все раненые подвергались лечению сульфаниламидными препаратами. Менее широкое распространение имели другие антисептики, фаги, а позже — пенициллин.

Исходы

Необходимо различать непосредственные, ближайшие и отдаленные результаты или исходы. Это связано с тем, что состояние поврежденных нервов и конечности в целом может представляться весьма различным в разные сроки после повреждения или операции. Хорошие результаты, отмечаемые в первое время, могут не оказаться такими спустя более длительный срок и наоборот.

По данным углубленной разработки истории болезни, можно судить только о непосредственных и ближайших результатах, так как многие раненые с последствиями ранений нервов долечивались уже в послевоенные годы.

Срок стационарного наблюдения за ранеными с огнестрельным переломом был довольно продолжительным, однако в этом отношении группы раненых с повреждением нервов и без такового мало отличаются друг от друга (табл. 63).

Таблица 63

Средняя длительность госпитального лечения раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным повреждением и без повреждения нервов (в днях)

Группа раненых с переломом	Локализация перелома			
	плечо	пред- плечье	бедро	голень
С повреждением нервов	144	123	198	177
Без повреждения нервов	135	102	181	167

Длительные сроки лечения огнестрельных переломов дали возможность наблюдать у некоторых раненых самостоятельное восстановление функции поврежденных нервов. Это отмечено главным образом при незначительной тяжести повреждения нервов с клиническими признаками частичного нарушения проводимости.

При более тяжелых анатомических повреждениях нервов полного восстановления функции в указанные сроки или не наблюдалось, или оно было неполным (табл. 64).

Таблица 64

Ближайшие исходы огнестрельных переломов костей конечностей с одновременным повреждением нервов (в процентах к числу выявленных исходов без ампутации)

Локализация перелома	Исход			Всего
	хороший в отно- шении перелома и нерва	последствия повреждений нервов, вы- раженные в умеренной степени	последствия повреждений нервов, выра- женные в рез- кой степени	
Плечо	4,6	57,9	37,5	100,0
Предплечье	12,3	56,9	30,8	100,0
Бедро	5,8	52,0	42,2	100,0
Голень	9,7	60,3	30,0	100,0
В среднем . . .	9,2	57,5	33,3	100,0

Из представленных данных прежде всего явствует, что ранение нервов при огнестрельных переломах костей конечностей снижает число хороших исходов в 3 и более раз по сравнению с общими исходами переломов (глава XI). Обращает на себя внимание также высокий процент резко выраженных последствий повреждения нервов.

При ранении предплечья и голени хороших исходов было больше, чем при ранении плеча и бедра, что объясняется более тяжкими последствиями ранения основных нервных стволов в их проксимальных отрезках по сравнению с ранением конечных ветвей.

У тех раненых, которых оперировали по поводу повреждения нервов, число хороших исходов при выписке было еще меньшим, например: на плече — 1,6% вместо 4,6%, на предплечье — 3,7% вместо 12,3%. Это явление вполне закономерно, ибо оперативному лечению подвергались, как известно, раненые с наиболее серьезными повреждениями и к моменту их выписки из лечебных учреждений нельзя было ожидать восстановления функции нервов.

У некоторых раненых восстановление функции следует отнести за счет реституции нервов после легких повреждений, у других же могла иметь место истинная регенерация после частичных повреждений. Среди оперированных раненых такое полное восстановление в указанные сроки было отмечено только после неврוליза, т. е. после незначительных повреждений ствола без нарушения анатомической непрерывности пучков. Раненые, у которых был наложен нервный шов, отнесены в группы раненых с последствиями повреждения нервов, выраженного как в умеренной так и в резкой степени (табл. 64).

Контрактуры, обусловленные повреждением нервов и возникшие в связи с повреждением мягких тканей и костей, разграничить по материалам историй болезни Военно-медицинского музея очень трудно. В связи с этим приходится при оценке непосредственных и ближайших результатов лечения учесть все количество отмеченных к моменту выписки контрактур и ограничений движений.

Результаты лечения ранений нервов во время Великой Отечественной войны и после нее были уже предметом обсуждения на XXV Всесоюзном съезде хирургов и на 8-й сессии Нейрохирургического совета. Однако и эти результаты относятся преимущественно к непосредственным и ближайшим. Материалы об отдаленных результатах лечения нервов вообще, а при огнестрельных переломах в особенности пока немногочисленны.

Непосредственные результаты отмечаются в связи с операцией. Большинство авторов, оперировавших на поврежденных нервах при последствиях огнестрельных переломов и, в частности, при остеомиелите, наблюдало благоприятные результаты таких вмешательств как в отношении нервов, так и в отношении костей. Это относится не только к непосредственным результатам, но и к ближайшим.

Наиболее трудно собрать, изучить и правильно оценить отдаленные результаты. Для того чтобы суждение об отдаленных результатах было по возможности свободно от ошибок, необходимо, во-первых, располагать данными о виде и степени поражения нерва, что возможно только при наличии достаточно точного описания изменений, найденных на операции, а во-вторых, иметь объективные сведения о результатах всестороннего нейрохирургического исследования через большие сроки после операции. Без этого второго условия можно впасть в ошибку, признав заместительные движения за счет сохранившихся мышц за восстановление собственной функции поврежденного нерва. В настоящее время известно, что понятия регенерации нерва, реиннервации тканей и восстановления функции конечности отнюдь не являются равнозначными.

В. В. Семенова-Тян-Шанская находила на конечностях, ампутированных по поводу тяжелых деформаций и трофических расстройств после полного перерыва нервов, прорастание молодых аксонов в периферический отрезок вплоть до самых дистальных разветвлений. Однако реиннервация тканей, если и имела место у таких раненых, была порочной и недостаточной, а функция отсутствовала совсем.

В разное время автором было выполнено около 600 операций по поводу повреждения нервов в связи с огнестрельными ранениями. Некоторых раненых удавалось наблюдать после операции в течение многих месяцев, а затем осматривать их повторно, спустя более длительные сроки. Около 200 раненых, оперированных другими хирургами, было объективно исследовано в послевоенные годы через разные сроки после вмешательств. Относительно этой группы наблюдений следует, однако, иметь в виду, что они касаются главным образом раненых, обратившихся за консультативной или лечебной помощью, а потому здесь преобладали неудовлетворительные результаты.

Часть отдаленных результатов после операций стала известной благодаря ответам раненых на разосланные анкеты. У 154 раненых срок после операции на нерве исчислялся в $3\frac{1}{2}$ и $4\frac{1}{2}$ года; 77 ответов касались последствий нервного шва, 77 — последствий частичного шва или невротиза. Из 154 раненых 42 (27,6%) одновременно с повреждением нервов имели огнестрельный перелом. У 40 раненых из 77 после сшивания нерва отмечено восстановление проводимости и улучшение функции конечности. У 37 раненых или не отмечено признаков восстановления проводимости, или, несмотря на появление признаков регенерации, не наступило улучшения функции конечности. После невротиза и частичного шва восстановление нервов и улучшение функции конечности отмечено у 58 раненых из 77.

Эти данные позволяют все же составить общее представление о восстановлении отдельных движений, о различных нарушениях чувствительности, а также о болях и трофических и сосудодвигательных расстройствах.

При анализе собственных материалов и материалов других хирургов автор главное внимание обращал на отдаленные результаты нервного шва. Невротиз и частичный шов применялись при очень разнообразных по тяжести повреждениях, а потому выводы не могут быть достаточно точными. Правильность показаний к невротизу может вызывать сомнение как при плохих, так и при хороших результатах. При плохих результатах невротиза возможно предположение, что по тяжести повреждения у данных раненых был бы более уместен полный шов нерва, а при полном восстановлении после невротиза остается открытым вопрос о возможности такого же полного, но самостоятельного восстановления.

Никаких особенностей восстановления нервов в связи с одновременно имевшимся переломом костей отметить не удалось. Хорошее и плохое восстановление наблюдалось как после ранения только мягких тканей, так и при сопровождавших повреждения нервов переломах костей.

У части раненых восстановление функции конечности объясняется не столько восстановлением нервов, сколько развитием так называемых компенсаторных механизмов, из которых главными являются замещающие движения мышц, сохранивших иннервацию. Вопрос о трудоспособности имеет только относительную связь с регенерацией нервов. Повреждение некоторых нервов даже с полным перерывом проводимости при определенных условиях может очень незначительно ограничивать способность к выполнению различных движений. Например, изолированное повреждение срединного или локтевого нерва в нижней трети предплечья и особенно на левой руке допускает выполнение многих работ спустя некоторое время после ранения, несмотря на отсутствие признаков регенерации.

Изученные данные не позволяют сделать никаких заключений о сравнительно лучшем восстановлении движений или чувствительности. Имеется достаточно наблюдений, показывающих, что при удовлетворительном восстановлении движений чувствительность может не улучшиться и,

наоборот, при удовлетворительном восстановлении чувствительности могут отсутствовать соответствующие движения.

Очень важно отметить, что трофические язвы на участках с нормальной чувствительностью ни разу не наблюдались. Они, как правило, наблюдались на местах, подвергавшихся механическому раздражению только при глубоком нарушении чувствительности—до степени полной анестезии. Остальные же трофические расстройства, как правило, сглаживались на протяжении ближайших 1—2 лет даже без восстановления движения.

Со времени первой мировой войны широко известно, что восстановление функции при повреждении некоторых нервов (в первую очередь локтевого и малоберцового) происходит хуже, чем при ранении других (в частности, лучевого). Эти наблюдения в основном подтверждаются опытом многих авторов за время Великой Отечественной войны. Однако теперь имеется возможность отметить также существенную разницу в регенерации разных мышц. Б. С. Дойников неоднократно обращал внимание на то, что мелкие мышцы восстанавливаются сравнительно хуже, чем крупные. Весьма вероятно, это связано с тем, что дегенеративные явления в мелких мышцах развиваются быстрее и глубже, чем в крупных.

Из имеющихся данных видно, что даже при ранениях лучевого нерва, при которых разгибательные движения в лучезапястном суставе восстанавливаются весьма часто, отведение большого пальца у большинства раненых не восстанавливается или восстанавливается неполно. Плохой прогноз в отношении восстановления функции мелких мышц кисти, иннервируемых срединным и локтевым нервами, также подтверждается наблюдениями за время Великой Отечественной войны. Однако восстановление локтевого сгибателя кисти после шва локтевого нерва на плече наблюдается, повидимому, несколько не реже, чем восстановление разгибателей кисти после шва лучевого нерва. Таким образом, теперь имеются новые данные для пересмотра так называемой клинической индивидуальности отдельных нервов.

При прочих равных условиях наиболее плохой прогноз в отношении годности к военной службе и к труду дают одновременные повреждения нескольких нервов и комбинированные повреждения нервов и сосудов.

Наиболее полное восстановление после шва нервов, по данным автора, отмечено после ранних операций как при переломе костей, так и без перелома при энергичном и длительном применении физиотерапии и лечебной гимнастики до операции и в течение ряда лет после нее.

ШОК ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Статистический обзор осложнений шоком при огнестрельных переломах костей конечностей

Осложнения шоком при огнестрельных переломах костей конечностей составляли 28,3% всех осложнений шоком у раненых. Близки к этим цифрам данные главного хирурга одного из фронтов М. Н. Ахутина за 1942 г. (27,7%). Армейский хирург В. И. Стручков, приводя данные по армии за всю Великую Отечественную войну, отмечал, что шок при огнестрельных переломах костей конечностей составлял 34,0% всех осложнений шоком.

По другим данным, за время Великой Отечественной войны эти цифры были несколько выше. Так, по материалам отчетов на некоторых ДМП, шок при огнестрельных переломах костей конечностей составил 52,0% всех осложнений шоком.

По Т. П. Гугель-Морозовой, 47,9% среди всех ранений, осложненных шоком, относились к огнестрельным переломам.

Частота осложнений шоком огнестрельных переломов костей конечностей за все годы войны, по данным углубленной разработки историй болезни, составила 3,8% (по отношению к общему количеству переломов костей конечностей).

Частота шока при переломах костей различных сегментов конечностей, по этим данным, следующая: при огнестрельных переломах плеча шок встречается в 2,5%, костей предплечья — в 0,9% при огнестрельных переломах бедра — в 7,7% и костей голени — в 5,3%.

Большой размах частоты шока отмечался при огнестрельных переломах различных костей одного и того же сегмента конечности.

Так, при огнестрельных переломах большеберцовой кости шок составлял 1,7%, малоберцовой кости — 1,2%, обеих костей голени — 13,3%. Примерно таковы же соотношения частоты шока при огнестрельных переломах костей предплечья: шоком осложнились 0,4% огнестрельных переломов локтевой кости, 0,3% — лучевой кости, 3,3% — обеих костей предплечья.

Частота шока при огнестрельных переломах костей конечностей за время Великой Отечественной войны изменялась в значительной степени в зависимости от периода войны, характера и интенсивности боевых действий и условий, в которых диагностировался и лечился шок. По данным углубленной разработки историй болезни, частота шока неуклонно возрастала с каждым годом Великой Отечественной войны, что представлено в табл. 65.

Таблица 65

Частота шока при огнестрельных переломах костей конечностей в отдельные годы Великой Отечественной войны (в процентах)

Локализация перелома	Годы					В среднем за год
	1941	1942	1943	1944	1945	
Плечо	0,9	1,5	2,7	2,9	4,6	2,5
Предплечье	0,1	0,4	1,2	1,5	1,1	0,9
Бедро	3,1	4,6	7,1	10,6	12,5	7,7
Голень	2,8	3,6	4,4	7,3	8,3	5,3
В среднем . . .	1,4	2,2	3,5	5,4	6,5	3,8

Данные табл. 65 на первый взгляд парадоксальны: несмотря на неуклонное улучшение работы медицинской службы Советской Армии с каждым годом войны, рост и совершенствование ее кадров, расширение

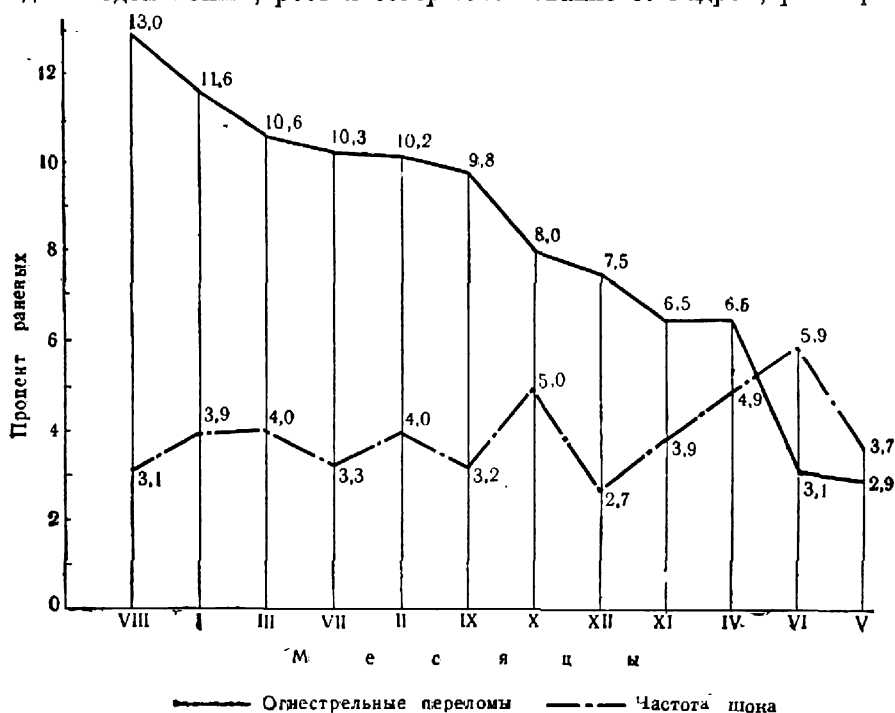


Рис. 11. Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и частота шока в отдельные месяцы войны.

санитарно-профилактических мероприятий, непрерывно улучшавшуюся работу службы крови, частота шока статистически нарастала. Это, однако, вполне объяснимо. Повышение качества работы передовых этапов санитарной эвакуации, совершенствование врачей, мобилизация их внимания к вопросу о шоке улучшали диагностику последнего. Специально проводившееся изучение шока всегда давало высокие показатели частоты

его. Так, на фронте, где главным хирургом был В. И. Попов, в 1944 г. была сделана попытка установления частоты шока путем поголовного измерения кровяного давления у всех раненых. При этом частота шока при ранениях нижних конечностей была определена у 18,4% раненых, верхних конечностей — у 5,9%; средняя частота шока составляла 8,0%. При поголовном определении тестов шока у раненых в одной из гвардейских армий в 1942 г. шок был отмечен у 19,6%. Таким образом, нарастание частоты шока в годы Великой Отечественной войны свидетельствовало об улучшении выноса раненых с поля боя, о непрерывном улучшении диагностики шока, выявлении наиболее легких, начальных его степеней, улучшении постановки дела лечения шока. Вероятность этих причин «нарастания» частоты шока по годам войны подтверждается тем обстоятельством, что тяжесть переломов по годам войны в значительной степени не изменялась (глава XI).

Вторым фактором, оказывавшим большое влияние на точность диагностики и статистику шока, являлась загрузка лечебных учреждений.

Зависимость между количеством раненых и (статистической) частотой шока, как видно из рис. 11, была обратной: в месяцы, когда было меньше раненых, состояние шока среди них диагностировалось чаще.

Некоторые отчетные материалы подтверждают это положение. Главный хирург фронта М. Н. Ахутин в 1942 г. отмечал, что наиболее низкие цифры шока относились к февралю — марту, июлю — августу, когда были наиболее активные боевые действия.

Частота шока у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей на разных фронтах Великой Отечественной войны определялась — от 0,8 до 7,8%. При этом до середины 1943 г. диагноз шока был менее точен, ввиду чего шок диагностировался значительно реже — от 0,8 до 3,5% (в среднем по всем фронтам 2,9%), чем в течение 2 последних лет войны — от 2,9 до 7,8% (в среднем по всем фронтам 4,4%). Эти особенности всегда нужно иметь в виду при оценке различных лечебных факторов.

Для примера можно воспользоваться данными М. Н. Ахутина о частоте шока, летальности и переливании крови в 1942 г. на ДМП по различным армиям одного из фронтов (рис. 12).

Как видно из приведенной кривой, в армии I и III шок встречался почти одинаково часто, а летальность в армии III была почти в 2 раза больше, чем в армии I. Это можно объяснить более частым (в 10 раз) переливанием крови в армии I.

Кроме того, в армии II летальность была почти одинаковой по сравнению с летальностью, наблюдавшейся в армии I, хотя переливание крови производилось в ней почти в 2 раза реже, чем в армии I. Совершенно оче-

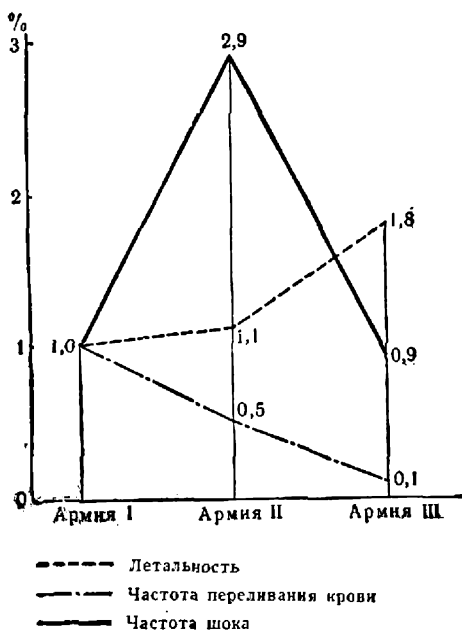


Рис. 12. Шок, летальность и переливание крови в некоторых армиях.

видно, что низкая летальность в армии II объясняется большей частотой шока (по сравнению с армией I она больше почти в 3 раза), когда было учтено много раненых и с более легким шоком.

Нужно думать, что, когда за счет более легких степеней шока увеличивалась его частота, это в значительной мере определяло все дальнейшие статистические показатели по шоку.

Этим соображениям приходится придавать значение еще и потому, что в официальных отчетах во время Великой Отечественной войны шок регистрировался, как правило, в общих цифрах без подразделения по степеням тяжести, за исключением отдельных учреждений и бригад по изучению шока. Колебания же частоты различных степеней шока значительны. С. И. Банайтис в монографии «Травматический шок» привел следующие данные о колебаниях частоты различных степеней шока: в то время как на шок третьей степени на ДМП и в ППГ первой линии приходилось от 35,0 до 65,0% всех осложнений шоком (возрастание менее чем в 2 раза), на шок первой степени приходилось от 4,0 до 25,0% (возрастание более чем в 6 раз).

Основным фактором, определявшим развитие и степень шока у раненых, являлась тяжесть травмы. Чаще всего при шоке отмечались тяжелые повреждения одновременно костей, сосудов и обширные повреждения мягких тканей. Очень часто среди ранений, осложненных шоком, наблюдались отрывы и разможнения, которых было среди огнестрельных переломов плеча 27,9%, костей предплечья — 36,4%, бедра — 12,5% и костей голени — 45,6%, в среднем по всем сегментам конечностей — 29,1%. Процент отрывов и разможнений среди всех огнестрельных переломов всех сегментов был значительно ниже (4,6%).

В соответствии с этими данными находилась частота шока при различном характере переломов костей, что представлено в табл. 66.

Таблица 66

Частота осложнений шоком при различном характере огнестрельных переломов костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома	Характер перелома									
	косой	лыччатый	поперечный	продольный	раздробленный	крупнооскольчатый	мелкооскольчатый	красовой	вколоченный	неизвестный
Плечо	1,2	—	2,5	4,0	7,9	1,5	2,1	0,9	—	2,0
Предплечье	0,7	—	0,6	—	3,9	0,4	0,5	0,2	—	0,9
Бедра	4,1	0,8	3,9	2,9	17,8	6,2	17,4	2,5	—	12,2
Голень	2,4	0,7	4,0	—	17,6	2,5	1,9	0,7	9,4	7,0
В среднем	2,2	0,5	2,7	1,3	12,0	2,3	1,9	1,0	1,2	3,8

Данные о частоте шока при ранениях различными снарядами представлены в табл. 67.

Таким образом, из всех приведенных данных следует, что наиболее часто шок возникал при значительных переломах костей и обширных разможнениях мягких тканей с повреждением сосудов, чаще имевших место при осколочных, минных ранениях и при ранениях противопехотной миной.

Таблица 67

Частота шока при огнестрельных переломах костей конечностей, причиненных различными снарядами (в процентах)

Локализация перелома	Пуля		Осколки			
	ружейная	разрывная	артиллерийского снаряда	мины	граваты	противопехотной мины
Плечо	1,4	2,0	3,6	2,4	5,8	—
Предплечье	0,5	0,6	2,5	1,9	9,8	—
Бедро	5,5	8,8	9,1	8,2	—	20,0
Голень	1,7	7,2	7,3	8,0	10,3	30,8
В среднем . . .	1,8	4,5	6,3	5,5	8,3	6,5

Частота шока, в зависимости от уровня перелома костей каждого сегмента, изменялась в небольшой степени, о чем свидетельствуют данные, приведенные в табл. 68.

Таблица 68

Частота шока при огнестрельных переломах костей конечностей на разном уровне (в процентах)

Локализация перелома	Уровень перелома			
	верхняя треть	средняя треть	нижняя треть	на протяжении нескольких третей
Плечо	3,0	2,6	2,1	1,5
Предплечье	1,3	0,6	0,6	3,9
Бедро	7,0	7,4	8,1	10,2
Голень	5,3	4,8	5,2	10,5
В среднем . . .	4,1	3,4	3,4	6,5

Подавляющее большинство осложнений шоком во время Великой Отечественной войны диагностировалось и лечилось в войсковом районе. На БМП и ПМП шок был зарегистрирован у 6,3% раненых, дошедших до следующего этапа — ДМП, где диагностировалось большинство осложнений шоком и проводилось окончательное лечение. Распределение раненых с шоком по этапам, где проводилось окончательное его лечение, представлено в табл. 69.

Из табл. 69 видно, что наибольшее число осложнений шоком при огнестрельных переломах встречалось на ДМП, где диагностика и лечение его были часто затруднены из-за тяжести условий работы этого этапа эвакуации.

осложнений шоком у раненых с переломом и одновременным повреждением нервных стволов.

Как уже было сказано, ранение нервов при огнестрельных переломах в патогенезе шока занимает сравнительно небольшое место после тяжести ранения и частоты ранения сосудов. То обстоятельство что ампутации при первичной обработке у раненых с переломом костей конечностей и повреждением нервных стволов производились в несколько раз чаще, чем у всех раненых с переломом (табл. 71), говорит за особую тяжесть этих сочетанных ранений. Однако эта тяжесть в раннем периоде после ранения обуславливалась не повреждением нервов, а частым одновременным повреждением крупных сосудов (табл. 47), что и служило основанием для ампутации.

Таблица 71

Частота ампутаций во время первичной обработки при огнестрельных переломах костей конечностей с повреждением нервных стволов и у всех раненых с переломом (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых с повреждением нервных стволов	Все раненых с переломом
Плечо	11,6	6,0
Предплечье	7,0	2,8
Бедро	9,3	3,4
Голень	26,2	9,5
В среднем . . .	12,5	5,3

Однако нельзя исключить возможности возникновения чрезмерно интенсивных раздражений при повреждениях нервов как в момент самого ранения, так и в последующем их течении — сдавление нерва костными осколками, инородными телами, гематомой и т. п.

При огнестрельных переломах костей конечностей, осложнившихся шоковым состоянием, наблюдались очень часто значительные кровопотери, что давало основание некоторым авторам приписывать этому фактору (кровопотере) главную роль в происхождении шока (так называемый геморрагический шок) или даже отрицать совсем наличие шока, объясняя всю клиническую картину явлениями острого малокровия.

По данным авторской разработки, у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей в состоянии шока значительные кровопотери наблюдались при ранениях плеча в 72,3%, при ранениях предплечья — в 79,1%, при ранениях бедра — в 30,0%, при ранениях голени — в 71,2%. В качестве примера можно привести следующие наблюдения автора.

К., 28 лет, поступил через 6 часов после «подрыва на mine» с раздроблением стопы в дистальной части голени в очень тяжелом состоянии. Лицо имело серобледный цвет, губы слегка цианотичны, кожа сухая. Конечности холодные, тошнота, жажда. Раненый сильно заторможен, но сознание сохранено. Пульс 88 ударов в минуту, очень слабый; кровяное давление 50/30 мм. Температура 35,4°. Гемоглобина 60%, эритроцитов 4 100 000. Повязка обильно промокла кровью; путем отмывания и высушивания повязок определено 1 300 г излившейся в них крови, в которой чистого гемоглобина оказалось 138 г.

Таблица 69

Распределение раненых с шоком при огнестрельных переломах костей конечностей по типу лечебного учреждения, где проводилось окончательное лечение шока (в процентах)

Локализация перелома	Тип лечебного учреждения			Итого
	ДМП	ППГ	прочие лечебные учреждения	
Плечо	82,6	14,9	2,5	100,0
Предплечье	88,3	6,5	5,2	100,0
Бедро	86,7	10,7	2,6	100,0
Голень	90,5	7,4	2,1	100,0
В среднем	87,0	9,8	3,2	100,0

Патогенетические факторы шока при огнестрельных переломах костей конечностей

Наиболее распространенной среди военных хирургов, физиологов и патологов во время Великой Отечественной войны была неврогенная теория происхождения шока. Она наиболее полно объясняла как механизм наблюдавшихся при огнестрельных переломах изменений, так и положительный результат применявшегося комплексного лечения.

С точки зрения физиологического учения И. П. Павлова центральная нервная система уравнивает и регулирует все жизненные процессы в организме в связи с интерорецептивными импульсами и раздражениями внешней среды. Все явления внешней среды и все происходящие в организме изменения отражаются в головном мозгу и, благодаря регулирующему действию коры, происходит уравнивание всех жизненных процессов в организме и приспособление их к условиям внешней среды.

Раздражения внешней среды малой интенсивности уравниваются регулирующей деятельностью коры при нормальном состоянии организма благодаря так называемому «торможению» центральной нервной системы. В некоторых же случаях особенно интенсивных раздражений коры наступает недостаточность и истощение регулирующих приспособлений или «запредельное торможение» головного мозга, и развиваются явления шока, т. е. расстройство всех жизненных функций организма, связанных с утратой регулирующих отправления организма функций головного мозга. Особенно легко и часто развиваются эти явления истощения при наличии одновременной кровопотери, охлаждения организма, последствий перенесенных или одновременно развивающихся инфекций, психической травмы, переутомления и других неблагоприятных факторов.

При огнестрельных переломах костей конечностей наблюдаются именно такие интенсивные раздражители, которые часто вызывают недостаточность регуляторных приспособлений коры и ведут к развитию шока.

Выше были представлены данные относительно частоты шока при огнестрельных переломах. Как видно из табл. 66, не все огнестрельные переломы сопровождались шоком, чаще всего шок наблюдался у раненых с раздробленным переломом. Очень часто шок встречался при огнестрельных переломах бедра (12,5 % в 1945 г.). Среди раненых с шоком при переломах костей конечностей часто наблюдались отрывы и размозжения (до 45,6%

при переломах костей голени). Особая тяжесть ранения, вызывавшая шок, сказывалась также на длительности последующего лечения; так, раненые с огнестрельным переломом, перенесшие осложнение шоком, находились на госпитальном лечении в среднем 6,1 месяца, тогда как раненые с переломом, но не перенесшие шока, лечились в среднем 4,8 месяца.

Безусловно при всех этих тяжелых повреждениях нервнорефлекторному фактору должна быть отведена ведущая роль. При этом большое значение имело не только чрезмерное раздражение в момент ранения, но и последующие раздражения, идущие с места ранения к коре головного мозга. Эти импульсы, несомненно, влияли через кору головного мозга на все жизненные процессы в организме и снижали реактивную способность последнего.

В числе факторов, оказывавших неблагоприятное действие рефлекторным путем на центральную нервную систему, была поздняя или недостаточная иммобилизация конечности при огнестрельных переломах (табл. 70).

Таблица 70

Время применения первой транспортной иммобилизации у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, находившихся в состоянии шока, и у всех раненых с переломом костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Время, прошедшее после ранения до иммобилизации			Всего
		1 час	2—6 часов	7 часов и позже	
Плечо	Раненые, находившиеся в состоянии шока	18,9	44,2	36,9	100,0
	Все раненые	7,8	29,2	63,0	100,0
Предплечье	Раненые, находившиеся в состоянии шока	22,0	28,9	49,1	100,0
	Все раненые	5,0	23,9	71,1	100,0
Бедро	Раненые, находившиеся в состоянии шока	13,3	34,8	51,9	100,0
	Все раненые	6,5	23,3	70,2	100,0
Голень	Раненые, находившиеся в состоянии шока	16,3	41,9	41,8	100,0
	Все раненые	8,3	23,2	68,5	100,0

Из табл. 70 видно, что у раненых, находившихся в состоянии шока, как наиболее тяжелых транспортная иммобилизация применялась раньше, чем у всех раненых с переломом. Однако нельзя признать, что по времени применения транспортная иммобилизация при шоке была удовлетворительной, так как в течение первых 6 часов после ранения прибывали без иммобилизации 36,9% раненых с переломом плеча, 49,1% — с переломом костей предплечья, 51,9% — с переломом бедра и 41,8% — с переломом костей голени.

Нервнорефлекторное происхождение шока при огнестрельных переломах подтверждается также до некоторой степени и преобладанием

осложнений шоком у раненых с переломом и одновременным повреждением нервных стволов.

Как уже было сказано, ранение нервов при огнестрельных переломах в патогенезе шока занимает сравнительно небольшое место после тяжести ранения и частоты ранения сосудов. То обстоятельство что ампутации при первичной обработке у раненых с переломом костей конечностей и повреждением нервных стволов производились в несколько раз чаще, чем у всех раненых с переломом (табл. 71), говорит за особую тяжесть этих сочетанных ранений. Однако эта тяжесть в раннем периоде после ранения обуславливалась не повреждением нервов, а частым одновременным повреждением крупных сосудов (табл. 47), что и служило основанием для ампутации.

Таблица 71

Частота ампутаций во время первичной обработки при огнестрельных переломах костей конечностей с повреждением нервных стволов и у всех раненых с переломом (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых с повреждением нервных стволов	Все раненые с переломом
Плечо	11,6	6,0
Предплечье	7,0	2,8
Бедро	9,3	3,4
Голень	26,2	9,5
В среднем . . .	12,5	5,3

Однако нельзя исключить возможности возникновения чрезмерно интенсивных раздражений при повреждениях нервов как в момент самого ранения, так и в последующем их течении — сдавление нерва костными осколками, инородными телами, гематомой и т. п.

При огнестрельных переломах костей конечностей, осложнившихся шокowym состоянием, наблюдались очень часто значительные кровопотери, что давало основание некоторым авторам приписывать этому фактору (кровопотере) главную роль в происхождении шока (так называемый геморрагический шок) или даже отрицать совсем наличие шока, объясняя всю клиническую картину явлениями острого малокровия.

По данным авторской разработки, у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей в состоянии шока значительные кровопотери наблюдались при ранениях плеча в 72,3%, при ранениях предплечья — в 79,1%, при ранениях бедра — в 30,0%, при ранениях голени — в 71,2%. В качестве примера можно привести следующие наблюдения автора.

К., 28 лет, поступил через 6 часов после «подрыва на mine» с раздроблением стопы и дистальной части голени в очень тяжелом состоянии. Лицо имело серобледный цвет, губы слегка цианотичны, кожа сухая. Конечности холодные, тошнота, жажда. Раненый сильно заторможен, но сознание сохранено. Пульс 88 ударов в минуту, очень слабый; кровяное давление 50/30 мм. Температура 35,4°. Гемоглобина 60%, эритроцитов 4 100 000. Повязка обильно промокла кровью; путем отмыкания и высушивания повязок определено 1 300 г излившейся в них крови, в которой чистого гемоглобина оказалось 138 г.

Если учесть, что вся кровопотеря с момента ранения значительно превышала обнаруженную при взвешивании повязок, то фактору кровопотери у этого раненого должно быть отведено самостоятельное значение, хотя клиническая картина походила на шок.

М., 31 года, поступил через 5 часов после множественных ранений осколками артиллерийского снаряда. На ПМП состояние было удовлетворительное. В пути от ПМП до ДМП — массивное кровотечение и резкое ухудшение состояния. Раненый был бледен, возбужден, метался, сознание спутанное. Пульс на лучевой артерии не прощупывался; кровяное давление и температуру тела из-за сильного возбуждения определить не удалось. В повязках и обмундировании много крови; на носилках большая лужа крови (в одних повязках в дальнейшем определено 1 250 мл крови). Гемоглобина 37%. После переливания 250 мл крови и согревания раненый стал спокойнее; пульс 134 удара в минуту; кровяное давление 65/35 мм, дыхание 36 в минуту, температура 34,1°. Состояние стало типичным для торпидного шока.

Диагноз: обширное осколочное ранение верхней трети голени с переломом малоберцовой кости и разрывом сосудов; ранение мошонки с раздроблением яичка, рваные раны промежности и ягодичы.

Значение нервнорефлекторного фактора (обширная травма голени, раздробление яичка) как основной причины тяжелого состояния здесь совершенно очевидно, однако и кровопотеря здесь, несомненно, сыграла свою роль, обусловив более тяжелые симптомы шока. В момент кровотечения и в ближайшее время после него клиническая картина полностью соответствовала известному описанию шока, сделанному Н. И. Пироговым. Трудность дифференциальной диагностики этих двух состояний заставляла большинство военных хирургов устанавливать комбинированный диагноз «шок — кровопотеря», который, конечно, не способствовал дальнейшему уточнению вопросов изучения шока. В историях болезни войскового района, даже очень кратких, удалось установить наличие бесспорной очень большой кровопотери у 59,6% раненых в состоянии шока (авторская разработка).

Доказательством этому служили прямые указания на большую кровопотерю и сильную анемизацию раненых, указания на повреждение крупных сосудов, заметное на глаз кровотечение и значительное пропитывание кровью повязок или указания на плохо наложенный жгут или запоздалое его наложение при сильно промокшей кровью повязке.

Наконец, у 29,1% раненых в состоянии шока имело место разможаение или отрыв конечности, что, как правило, всегда приводило к очень сильной анемизации раненых.

Частота отмеченных симптомов кровопотери при огнестрельных переломах костей различных сегментов конечностей, сопровождавшихся шоком, указана выше.

Более точные и убедительные данные о размерах кровопотери у раненых, находившихся в состоянии шока, при ранении конечностей (независимо от наличия перелома) получены в группе по изучению шока путем отмывания крови из повязок, определения веса ее и содержания в ней гемоглобина.

Количество потерянной крови у раненых, находившихся в состоянии тяжелого шока, в некоторых повязках превышало 1 000 г при высоком содержании гемоглобина (более 100 г чистого гемоглобина).

По материалам группы № 1 по изучению шока, путем тщательно собранных анамнестических и анкетных сведений (сообщавшихся врачами ПМП) о кровопотере на месте ранения и в пути, о количестве смененных повязок, а главное, путем частого прижизненного и посмертного распознавания ранений крупных сосудов, обширных внутритканевых гематом или

путем определения крови в повязках у 60,0% раненых, находившихся в состоянии тяжелого шока (с переломом костей и без перелома), удалось установить факт очень большой кровопотери.

Исследование крови раненых, находившихся в состоянии шока, в первые часы после ранения в учреждениях войскового района производилось редко. Оно производилось у тех раненых, которые попадали сразу в учреждения армейского или фронтового тыла. Никаких выводов по этим данным сделать не представляется возможным.

Во время Великой Отечественной войны такие выводы были сделаны лишь в результате специального изучения шока (В. М. Боровская, А. Л. Лернер).

Согласно материалам группы № 1 по изучению шока, все раненные в конечности, находившиеся в состоянии шока, по содержанию гемоглобина в крови распределялись следующим образом: 40% гемоглобина и ниже имели 8,6% раненых, 41—50% гемоглобина — 33,9%, 51—60% гемоглобина — 39,9%, 61—70% гемоглобина — 13,2%, 71% и выше имели 4,4% раненых.

Таким образом, характерным для значительной группы раненных в конечности в состоянии шока (с переломом и без перелома) являлось не сгущение, а разжижение крови. При этих же наблюдениях было установлено, что в первые часы после кровопотери разжижение крови часто несколько замедлялось, создавая картину относительного сгущения. Иллюстрацией к этому может служить пример, приведенный выше, когда через 6 часов после большой кровопотери гемоглобин крови не снизился ниже 60%. Такой процент гемоглобина соответствовал среднему уровню гемоглобина у здоровых солдат (материалы группы № 1 по изучению шока).

При авторской разработке историй болезни архива Военно-медицинского музея удалось проследить отдаленные данные об анемизации раненых (на протяжении месяца) с огнестрельным переломом костей конечностей при осложнении шоком.

У этих раненых (при отсутствии у них лихорадочного состояния) содержание гемоглобина крови колебалось от 20 до 67%, составляя в среднем 61%. При различной локализации перелома такая отдаленная анемизация раненых выразилась в следующих показателях процентного содержания гемоглобина крови: при ранении плеча — 53%, при ранении костей предплечья — 53%, при ранении бедра — 40%, при ранении костей голени — 50%.

Сопоставление всех вышеприведенных материалов позволяет сделать вывод, что у многих раненых, находившихся в состоянии шока при огнестрельных переломах костей конечностей, наряду с нервнорефлекторными факторами, кровопотеря могла иметь также большое значение в клинической картине тяжелого состояния после ранения.

Многочисленные наблюдения, сделанные за время Великой Отечественной войны над ранеными с огнестрельным переломом, находившимися в состоянии шока, показали, что особенно часто и быстро явления шока развивались у раненых при наличии одновременно кровопотери. Было также замечено, что борьба с шоком у этих раненых при значительной кровопотере особенно трудна и очень часто мало эффективна и что переливание крови в сочетании с другими противошоковыми мероприятиями оказывает обычно наилучшее действие.

С точки зрения учения И. П. Павлова о целостности организма сердечно-сосудистая и нервная системы (симпатическая, парасимпатическая и

анимальная) представляют собой единое целое. Сердечно-сосудистая система, обильно снабженная вазорецепторами, является именно тем аппаратом, на котором прежде всего отражается регулирующее нервнорефлекторное влияние центральной нервной системы.

Если вследствие обширной травмы нервнорефлекторные импульсы с места ранения вызывают резкие нарушения регулирующего действия центральной нервной системы, то эти нарушения при значительных кровопотерях становятся еще более глубокими.

Регулирующее действие центральной нервной системы не может оказать должного положительного эффекта вследствие выпадения из единой нервно-сосудистой системы основного звена содержимого сердечно-сосудистой системы — крови.

С точки зрения неврогенной теории шока и правильного понимания значения кровопотери при огнестрельных переломах костей конечностей, осложненных шоком, можно наметить и правильное лечение шока, направленное на восстановление нормальной регулирующей функции коры головного мозга и на пополнение кровяного русла сердечно-сосудистой системы кровью или наиболее приближающейся по составу к нормальной крови кровозаменяющей жидкостью.

Симптоматология и диагностика шока при огнестрельных переломах костей конечностей

Диагностика шока во время Великой Отечественной войны, как правило, проводилась на основании внешней клинической картины, характеризующейся определенным общим видом раненого (бледность, апатичность, торпидность, иногда возбуждение) и плохим наполнением пульса.

Измерение кровяного давления при авторской разработке историй болезни отмечено лишь у 16,3% раненых, находившихся в состоянии шока.

Измерение температуры тела в момент поступления производилось лишь у отдельных раненых, находившихся в состоянии шока, когда они поступали в лечебные учреждения армейского или фронтового тыла.

Так же примерно обстояло дело и с исследованием крови у раненых, находившихся в состоянии шока.

Более или менее полное обследование раненых, находившихся в состоянии шока, производилось лишь в специальных бригадах по борьбе с шоком или в специальных группах по изучению шока.

Исследования специальных бригад позволили более четко определить патогенетическую ценность некоторых симптомов шока. Уровень кровяного давления хотя и являлся одним из основных показателей тяжести шока, но не всегда четко отражал тяжесть состояния раненых. Классификация шока по тяжести, данная Кизсом (Keith), оказалась чрезвычайно схематичной и далеко не достаточной (А. Л. Лернер, М. А. Баренбаум). Наблюдения над температурой тела при шоке показали, что она одинаково часто бывала как пониженной, так и нормальной (А. Л. Лернер, М. А. Баренбаум). У части раненых наблюдалась повышенная температура при шоке без каких-либо клинических признаков инфекционных осложнений ран, повидимому, в связи с чисто рефлекторным воздействием на центры терморегуляции, жировой эмболией и т. д. (М. А. Баренбаум). Однако нельзя полностью исключить и возможность инфекции у этих раненых.

Во время Великой Отечественной войны выявилась необходимость выделить в классификации шока IV степень тяжести (группа № 1 по изучению шока). Сюда обычно включались раненые, находившиеся в агональном и предагональном состоянии.

Нередко эти раненые рассматривались как совершенно безнадежные. Практически никакого принципиального отличия агонального или предагонального состояния от шока и границ перехода одного состояния в другое не существовало. Часть таких раненых удавалось спасти. Отнесение таких состояний к шоку подчеркивало возможность обратимости их, тем более что во время Великой Отечественной войны именно для этой степени тяжести шока (IV) был апробирован метод лечения — внутриартериальное нагнетание крови.

В. А. Неговский, специально изучавший на войне агональные состояния у раненых, тоже считал такое дополнение к классификации шока принципиально необходимым.

О необходимости классифицировать шок по тяжести на четыре степени сообщал хирург войскового района Г. С. Сурелло. Армейский хирург Х. Д. Гаджиев предлагал ввести даже пятую степень тяжести шока.

Эректильный шок, по данным авторской разработки истории болезни, отмечен у 6,9% всех раненых при огнестрельных переломах крупных костей конечностей, осложненных шоком.

С. И. Банайтис отмечал, что эректильный шок при ранении верхних конечностей (независимо от перелома) составлял 3,7%, нижних — 4,1%.

По данным группы № 1 по изучению шока, состояние эректильного шока встретилось у 9,2% раненых, находившихся в состоянии шока (независимо от перелома), из них только у 1,0% возбуждение объяснялось болевым раздражением; у остальных раненых преобладали явления кровопотери еще в стадии компенсации, вследствие чего кровяное давление было нормальным или повышенным.

Наблюдения группы № 1 по изучению шока показали, что в условиях военно-полевой хирургической практики, особенно в войсковом районе, ввиду невозможности детального обследования раненых и трудностей дифференциальной диагностики, в диагноз шока, кроме истинного неврогенного шока, неизбежно включалось много сходных с шоком состояний.

Патологоанатомический контроль, по данным углубленной разработки истории болезни, умерших от шока раненых с огнестрельным переломом костей конечностей в 30,9% секций не подтвердил диагноза шока как причины смерти, которая объяснялась другими осложнениями, симулировавшими картину шока. Иллюстрацией к этому положению может также служить табл. 72, в которой приведены данные о распределении раненых, умерших в состоянии шока, по причинам смерти в связи с заключительным клиническим и патологоанатомическим диагнозом.

Как видно из табл. 72, в патологоанатомических диагнозах шок как причина смерти встречался реже, чем в клинических диагнозах.

В равной мере в качестве показателя частоты шока у раненых со смертельным исходом не могут быть использованы патологоанатомические диагнозы, так как до сих пор не было установлено точных патологоанатомических признаков шока.

При комбинации шока и кровопотери патологоанатомы видят на вскрытии только явления малокровия, при шоке и анаэробной инфекции они видят на вскрытии только анаэробную инфекцию.

Клиницисты же обязаны учитывать не только местные изменения в органах и тканях, но и влияние ранения и осложнений на весь организм и прежде всего на нервную систему.

Таблица 72

Распределение раненых, умерших в состоянии шока, при огнестрельных переломах костей конечностей по причинам смерти в связи с заключительным клиническим и патологоанатомическим диагнозом (в процентах)

Группа умерших раненых	Характер заключительного диагноза	Причина смерти						Итого
		значительные анатомические нарушения	шок	кровотечение	анаэробная инфекция	сепсис	прочие и сочетание нескольких причин	
Умершие в 1941—1942 гг.	Клинический	4,0	69,3	4,0	9,3	2,7	10,7	100,0
	Патологоанатомический	4,8	28,0	14,3	24,3	14,3	14,3	100,0
Умершие в 1943, 1944 и 1945 гг.	Клинический	5,7	49,6	6,1	16,5	9,1	13,0	100,0
	Патологоанатомический	4,4	29,2	7,1	32,8	9,7	16,8	100,0
Умершие на ДМП	Клинический	6,2	67,4	10,1	5,4	0,8	10,1	100,0
	Патологоанатомический	11,8	41,1	23,5	11,8	—	11,8	100,0
Умершие в ППГ	Клинический	4,8	46,2	5,8	25,0	3,8	14,4	100,0
	Патологоанатомический	3,8	32,0	3,8	41,5	3,8	15,1	100,0
Умершие в армейских и тыловых госпиталях	Клинический	1,7	29,4	1,7	22,4	31,0	13,8	100,0
	Патологоанатомический	—	15,9	2,2	34,0	27,3	20,6	100,0
В среднем по всем лечебным учреждениям	Клинический	4,8	52,2	6,0	15,8	8,8	12,4	100,0
	Патологоанатомический	4,6	29,0	8,4	31,3	10,7	16,0	100,0
Прожившие одни сутки	Клинический	8,0	37,4	8,7	2,9	—	13,0	100,0
	Патологоанатомический	8,2	53,1	10,2	6,1	2,0	20,4	100,0
Прожившие двое суток	Клинический	5,8	65,4	5,8	11,5	1,9	9,6	100,0
	Патологоанатомический	—	42,9	23,8	23,8	9,5	—	100,0
Прожившие трое суток и больше	Клинический	1,8	30,6	1,8	33,4	19,8	12,6	100,0
	Патологоанатомический	1,5	6,2	1,5	50,8	20,0	20,0	100,0

Фактором, предрасполагающим к шоку или отягощающим уже развившееся шоковое состояние, является охлаждение. Однако у многих раненых общее охлаждение выступало как основная причина тяжелого состояния, диагностированного как шок. По данным Военно-медицинского музея, подтвердить это положение не удалось, так как почти нет данных о термометрии у раненых, находившихся в состоянии

шока, в момент их поступления. По авторской разработке, лишь у 1,8% всех раненых, находившихся в состоянии шока, при наличии тяжелых повреждений костей и сосудов имелись указания на переохлаждение. Г. С. Сурелло отмечал переохлаждение у 11,6% раненых. Специальные наблюдения в этом направлении во время Великой Отечественной войны проводились бригадами по изучению шока. Такой бригадой на фронте, где главным хирургом был В. И. Попов, было установлено, что охлаждение само по себе вызывало падение кровяного давления у раненых.

В материалах, опубликованных группой № 1 по изучению шока (Г. П. Шульцев), у 8,5% раненых с огнестрельным переломом костей конечностей отмечалось понижение температуры тела ниже 34° (у отдельных раненых температура тела была 30° и даже 29°).

Такое снижение температуры тела не было лишь симптоматическим, свойственным шоку или кровопотере, но являлось следствием экзогенного охлаждения во время транспортировки и длительного пребывания раненых на холоде при неблагоприятных метеорологических условиях.

Резкая гипотермия тела, обычно сопутствовавшая тяжелой кровопотере, часто напоминала картину шока («окопение» по Н. И. Пирогову). Сознание у многих переохлажденных раненых было сохранено полностью, голос хриплый, глухой; кожные покровы бледные, холодные; пульс очень слабый или нитевидный, чаще замедленный, кровяное давление низкое. Значительные изменения отмечались под влиянием переохлаждения со стороны центральной и вегетативной нервной системы: широкие зрачки с вялой реакцией на свет, ослабление корнеального рефлекса, лагофтальм, исчезновение кожных рефлексов и дермографизма, тремор рук и пр. Характерным для переохлаждения являлось почти полное отсутствие реакции при измерении температуры в прямой кишке и подмышечной впадине.

В качестве патологоанатомических признаков переохлаждения патологоанатомом группы № 1 по изучению шока Ю. М. Лазовским отмечалось малокровие почечных клубочков при паретическом расширении и полнокровии межканальцевых капилляров (коллапс клубочков). У части умерших на вскрытии были отмечены острые эрозии слизистой оболочки желудка, так называемые пятна Вишневого, которые до некоторой степени признаны характерными для переохлаждения тела.

Следующее наблюдение автора иллюстрирует изложенную клиническую и патологоанатомическую картину переохлаждения.

Н., 47 лет, ранен 21/I 1943 г. Диагноз: слепое осколочное ранение правой голени в верхней трети с разможением мягких тканей и раздроблением костей. Поступил через 19 часов после ранения в очень тяжелом состоянии. Раненый прибыл в состоянии сильного охлаждения, бледен, кожа сухая, холодная. Температура 33,2°. Пульс не прощупывался, кровяное давление не определялось. Дыхание — 22 в минуту; сознание было сохранено, но раненый крайне заторможен, пассивен; на вопросы отвечал шепотом. Гемоглобин 82%, эритроцитов 3 500 000. Через 2 часа, после обогревания и подкожного введения 3 см³ 20% камфоры, кровяное давление 50/40; пульс 96 ударов в минуту, слабый. На протяжении 1½ часов дважды вводился интракостерально раствор фосфорнокислого калия, однако подъема кровяного давления не наступило, но температура тела повысилась до 34,4°. Внутривенные вливания жидкости Д. Н. Федорова и 5% раствора глюкозы эффекта не дали. Через 4 часа после поступления была произведена ампутация бедра в нижней трети. Дальнейшие лечебные мероприятия безрезультатны. Смерть наступила через 6 часов после операции.

Патологоанатомические данные: сосудистый коллапс, атония желудка и множественные эрозии слизистой его.

Заключение: общее переохлаждение.

При гистологическом исследовании внутренних органов отмечено некоторое увеличение размеров почечных клубочков и большое количество клеток в них подобно острому нефриту.

Сочетание шока и анаэробной инфекции встречалось во время Великой Отечественной войны часто, так как анатомической основой обоих состояний являлась обширная травма. Так, в войсковом районе анаэробная инфекция была установлена у 11,8% раненых, находившихся в состоянии шока. В армейском районе среди раненых, перенесших на ДМП шок, анаэробная инфекция наблюдалась еще чаще (19,5%), причем при огнестрельных переломах плеча анаэробная инфекция после шока наблюдалась у 16,0%, при переломах костей предплечья — у 10,0%, бедра — у 24,6% и при переломах костей голени — у 24,5% раненых.

Молниеносно протекавший сепсис являлся нередко причиной ранней смерти раненых. В качестве причины смерти раненых, перенесших шок на ДМП, при огнестрельных переломах костей конечностей, по данным углубленной разработки историй болезни, сепсис отмечался в 0,8% случаев смертельных исходов ранений (табл. 72). В части смертельных исходов при патологоанатомических вскрытиях особо остро протекавший сепсис был отнесен за счет шока.

Примером этого может служить следующее наблюдение.

Н., 24 лет, поступил через 5½ часов после ранения в тяжелом состоянии. Сознание сохранено, раненый вял; кожные покровы бледны, пульс 120 ударов в минуту, мягкий; кровяное давление 95/65 мм. Дыхание 24 в минуту; температура 37,9°; Нб 59%, эр. 3 840 000, л. 10 000.

Диагноз: отрыв правой стопы и дистального отдела голени, множественные осколочные ранения левой голени и стопы со значительным загрязнением землей; шок первой степени.

Лечение: согревание, морфин, сердечные средства. Ампутация правой голени в верхней трети. Широкие разрезы на левой голени и стопе. После операции состояние хуже: пульс 150 ударов в минуту, слабый; кровяное давление 85/45 мм, дыхание 26 в минуту. Несмотря на все дальнейшие лечебные мероприятия, состояние не улучшалось. Через 12 часов температура 37,8°, сознание затемнено; пульс на лучевой артерии не прощупывается. Состояние сопорозное. Смерть через 32 часа после операции.

Патологоанатомические данные: нагноение раны левой голени. Фибринозный перитонит (гематогенного происхождения), гиперплазия селезенки, сепсис. Бактериоскопия отделяемого из раны, брюшной полости, соскоба с селезенки и посева крови из полости сердца обнаружила диплококков.

У этого раненого с отрывом правой стопы и множественными ранениями левой стопы и левой голени, загрязненными землей, имелась несомненная комбинация шока и остро протекавшего сепсиса, в происхождении которого шок сыграл значительную роль, понизив сопротивляемость организма против занесенной в момент ранения с землей особо вирулентной инфекции.

Среди старых теорий патогенеза шока жировой эмболии отводилась роль основной причины его. В дальнейшем это было отвергнуто экспериментальными и клиническими наблюдениями.

В материалах авторской разработки историй болезни у раненых, находившихся в шоковом состоянии, среди осложнений жировой эмболии совершенно не отмечено. Однако отдельными врачами во время Великой Отечественной войны сделаны некоторые наблюдения по этому вопросу. Например, Л. Н. Каминер наблюдала легочную форму жировой эмболии у большинства раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, умерших в состоянии шока.

Мозговая форма жировой эмболии, встречавшаяся значительно реже, являлась причиной тяжелого состояния, сходного с шоком.

Г. Г. Спиридонов, специально изучавший ранения, сопровождавшиеся жировой эмболией, отмечал, что тяжелое состояние при жировой эмболии нередко, особенно в первый период страдания, диагностировалось как шок. В позднейших же стадиях клиническая картина характеризо-

ввалась помрачением сознания, тоническими судорогами, повышением температуры, произвольными мочеиспусканием и дефекацией, кровоизлияниями на коже живота, затруднением дыхания, падением сердечной деятельности. Эти симптомы часто давали ошибочный повод к подозрению на развитие анаэробной инфекции.

По наблюдениям автора, жировая эмболия большого круга кровообращения встретилась у 3,0% раненых с огнестрельным переломом костей конечностей при наличии шока; тяжелое состояние этих раненых объяснялось жировой эмболией.

Одно из таких наблюдений приводится в качестве примера.

С-ов, 32 лет, поступил через 6 часов после осколочного ранения в очень тяжелом состоянии: резко бледен, кожа сухая, сильная жажда, пульс 144 удара в минуту, очень слабый, кровяное давление не определялось. Дыхание 28 в минуту. Сознание временами бывало несколько спутанным.

Диагноз: слепое осколочное ранение правого бедра в верхней трети с переломом кости, сквозное осколочное ранение мягких тканей левого бедра.

После переливания крови, согревания, дачи наркотиков состояние почти не улучшилось.

Операция: первичная обработка раны с удалением инородных тел и костных осколков. После операции непрерывное капельное подкожное введение противошоковых жидкостей. Смерть через 14 часов после ранения.

Патологоанатомические данные: раздробление правой бедренной кости, ранение мягких тканей левого бедра, полнокровие внутренних органов.

Гистологические данные: жировая эмболия сосудов продолговатого мозга.

Можно полагать, что при обычном обследовании раненых с переломом костей конечностей в лечебных учреждениях войскового и армейского района жировая эмболия, осложнявшая состояние шока или анаэробной инфекции, могла остаться нераспознанной.

Интоксикация продуктами тканевого распада и недоокисленными продуктами жизнедеятельности травмированных тканей во время Великой Отечественной войны врачами учитывалась. Явления токсемического шока отмечены у 1,8% всех раненых, находившихся в состоянии шока. Он чаще объяснялся начинавшейся или скрытой инфекцией. Снятие долго пролежавшего на конечности жгута, как правило, не производилось во избежание развития шока. Этим, возможно, объясняется, что токсемический шок наблюдался редко. Описаны только отдельные наблюдения развития тяжелого коллапса после снятия жгута. Так, В. В. Шкляев в 1941 г. наблюдал быстро (через 3—4 минуты) наступивший смертельный коллапс после снятия матерчатого жгута, пролежавшего на бедре около 30 часов. До этого раненый был в удовлетворительном состоянии. Наряду с этим, М. А. Баренбаум сообщил о раненом, у которого жгут пролежал 7 часов, вследствие чего наступила ишемическая гангрена конечности; после снятия жгута коллапса не было. У 3 раненых автор наблюдал развитие коллапса после снятия жгута с конечности, охлажденной тающим снегом с целью анестезии; у 6 раненых, находившихся в удовлетворительном состоянии, автор наблюдал через несколько часов после снятия жгута и произведенной хирургической обработки ран тяжелый коллапс. Раненые становились сонливыми, временами возбужденными, жаловались на жар; сознание становилось спутанным, отмечался бред, появлялась серая бледность лица, липкий пот. Пульс становился нитевидным, неровным, дыхание учащалось, изо рта появлялся запах, напоминавший запах аммиака. Появлялась частая, иногда неукротимая рвота, температура всегда была высокой. В моче отмечался белок и большое количество гиалиновых и зернистых цилиндров, много лейкоцитов. Со стороны раны у всех

раненых при тщательном исследовании не было отмечено признаков, которые с достаточным основанием могли бы указывать на развитие инфекции.

Патогенез развития тяжелого состояния у всех этих раненых не совсем ясен: молниеносная смерть в наблюдении В. В. Шкляева, коллапс при снятии жгута с охлажденных конечностей, возможно, вызванный быстрым охлаждением и не совсем идентичный с описанным Кеню (Kenji) медленным развитием коллапса после снятия жгута. Картина тяжелых токсикозов, отмеченных автором, возможно, объясняется, помимо отравления после снятия жгута продуктами распада тканей, также нервнорефлекторными факторами.

Описанные осложнения ранений — кровопотеря, инфекция, интоксикация, жировая эмболия и охлаждение — у многих раненых являлись факторами, способствовавшими развитию шока на почве болевого раздражения.

У других раненых шок как проявление максимального нарушения функции коры головного мозга снижал общую сопротивляемость организма и способствовал развитию инфекции, излишней отдаче тепла, а иногда и кровопотере.

Лечение шока

К началу Великой Отечественной войны медицинской службой Советской Армии уже были выработаны основные установки по профилактике и лечению шока, заключавшиеся в ряде комплексных мероприятий, преемственно выполнявшихся на всех этапах санитарной эвакуации. Сюда входили: иммобилизация, остановка кровотечения, борьба с гипоксией, охлаждением, обезвоживанием, болью и нарушением сердечно-сосудистой деятельности. В течение Великой Отечественной войны по мере совершенствования медицинской службы происходило неуклонное приближение комплекса противошоковых мероприятий к передовым этапам. На многих фронтах уже с 1942 г. была организована стройная система оказания комплексной противошоковой помощи от роты до ДМП и ХППГ. Так же активно начала проводиться на фронтах исследовательская работа по шоку.

На фронте, где главным хирургом был Н. Н. Еланский, уже с 1942 г. работала штатная «группа по изучению шока», которая представляла собой специальное научно-исследовательское учреждение, богато оснащенное аппаратурой и укомплектованное высококвалифицированными специалистами. На фронтах, где главными хирургами были В. И. Попов, С. И. Банайтис и П. А. Куприянов, также проводилась хорошо организованная исследовательская работа по изучению и лечению шока.

Содержание комплекса лечебных и профилактических мероприятий по борьбе с шоком было следующим:

1. Борьба с кровотечением.
2. Общие мероприятия, направленные на устранение неблагоприятных влияний внешних факторов на обмен веществ:
 - а) предоставление покоя;
 - б) обогревание, смена сырого белья и обмундирования;
 - в) назначение раненым горячего питья, горячей пищи и др.
3. Мероприятия, понижающие реакцию нервной системы на ее раздражение при травме — назначение морфина, алкоголя, бромидов и снотворных средств; новокаиновая блокада, вливание противошоковых жидкостей.

4. Борьба с кислородным голоданием, расстройством дыхания, кровообращения и обмена веществ:

- а) переливание крови и кровозаменителей;
- б) назначение лобелина и сердечно-сосудистых средств;
- в) карбогенотерапия;

г) применение средств, активирующих обмен веществ — аскорбиновой кислоты и эндокринных препаратов.

5. Оперативное вмешательство.

6. Послеоперационный уход.

Профилактика шока во время Великой Отечественной войны началась в ротном районе. Оказание первой помощи в виде наложения первичной повязки, элементарной иммобилизации, временной остановки кровотечения имело большое значение.

Сроки оказания первой помощи раненым с огнестрельным переломом костей конечностей при осложнении шоком были более короткими, чем при всех ранениях (за исключением раненных в бедро) (табл. 73).

Таблица 73

Распределение раненых в состоянии шока при огнестрельных переломах костей конечностей и всех раненых с переломом по срокам оказания первой помощи (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Срок оказания первой помощи (в часах)			Всего
		1	от 2 до 6	7 и позднее	
Плечо	Раненые, находившиеся в состоянии шока	76,6	14,3	9,1	100,0
	Все раненые	70,6	16,2	13,2	100,0
Предплечье	Раненые, находившиеся в состоянии шока	79,4	14,7	5,9	100,0
	Все раненые	79,3	11,2	9,5	100,0
Бедро	Раненые, находившиеся в состоянии шока	62,5	15,0	22,5	100,0
	Все раненые	64,5	15,2	20,3	100,0
Голень	Раненые, находившиеся в состоянии шока	72,4	14,3	13,3	100,0
	Все раненые	68,5	15,0	16,5	100,0

В ротном районе проводились энергичные меры по остановке кровотечения, о чем свидетельствует более частое применение жгута в роте у раненных, имевших осложнение шоком (29,4%), чем у всех раненных и даже у раненных, имевших ранение крупных сосудов (от 9,1 до 19,9%).

Согревание раненых проводилось в ротном районе путем использования химических грелок.

Широко проводившимся противошоковым мероприятием являлась дача раненым алкоголя в различных видах. В 1944 г. на некоторых фронтах в ротных районах была распространена противошковая жидкость В. И. Попова № 5 (для внутривенного введения), оказывавшая эффективное

профилактическое действие, и жидкость П. А. Сельцовского, применявшаяся внутрь.

Противошочковые мероприятия продолжались на БМП, где применялась транспортная иммобилизация стандартными шинами, проверка уже наложенных и наложение кровоостанавливающих жгутов вновь. Для согревания раненых здесь применялись одеяла и утепленные сапитарные повозки.

Впервые на этом этапе начинали применять под кожу морфин и сердечные средства. По данным авторской разработки, морфин применялся у 0,7% раненых, сердечные средства — у 1,1%.

На ПМП объем противошочковых мероприятий за время Великой Отечественной войны увеличился еще более заметно. Кроме улучшения общих мероприятий — снабжения раненых горячей пищей и питьем, согревания, смены мокрого обмундирования, организации более щадящего транспорта, — проводились врачебные меры профилактики и лечения шока.

По данным авторской разработки, в среднем за весь период Великой Отечественной войны раненым с огнестрельным переломом костей конечностей, находившимся в состоянии шока, на ПМП было сделано: подкожных введений морфина 45,5% раненых, сердечно-сосудистых средств 24,9%, наложений кровоостанавливающего жгута 26,4%, переливаний крови и внутривенных вливаний различных противошочковых жидкостей 8,8%, новокаиновой блокады (поднадкостничной и футлярной) 10,8%, применение бромидов 0,7% раненых.

В связи с проведением сложных лечебных мероприятий на ПМП отмечалась некоторая задержка на этом этапе раненых, находившихся в состоянии шока. Так, время, прошедшее от момента поступления раненого на ПМП до поступления на ДМП, по данным авторской разработки историй болезни, было следующим: при огнестрельных переломах плеча — 5,7 часа, костей предплечья — 5,8 часа, бедра — 5,2 часа и костей голени — 5,3 часа.

Противошочковые мероприятия, проводившиеся на передовых этапах ПМП и БМП, оказывались чрезвычайно эффективными: по материалам углубленной разработки историй болезни, у 55,6% раненых с переломом костей конечностей отмечена ликвидация явлений шока или улучшение состояния.

Основным лечебным учреждением, где проводились окончательные противошочковые мероприятия, по авторской разработке, являлся ДМП (для 87,8% раненых), и для части раненых — ХППГ первой линии (9,6% раненых).

Ввиду большого сходства условий работы этих двух учреждений, изложение лечения шока на ДМП и в ХППГ объединяется. Сроки доставки раненых, находившихся в состоянии шока, при огнестрельных переломах костей конечностей на ДМП или в ХППГ были довольно большими и, по данным авторской разработки, выражались при различных локализациях перелома в следующих цифрах: при переломах плеча — 10,1 часа, костей предплечья — 8,8 часа, бедра — 11,8 часа, костей голени — 7,8 часа.

Сроки доставки раненых, находившихся в состоянии шока, на ДМП и в ХППГ в среднем равнялись 9,8 часа и объясняются указанной выше задержкой раненых на ПМП для проведения противошочковых мероприятий.

Обеспечению покоя раненым и специальному лечению раненых, находившихся в состоянии шока, придавалось во время Великой Отечественной войны большое значение.

Обеспечение покоя и проведение лечебных мероприятий лучше всего осуществлялись в противошоковых палатах, которые, по отчетным данным, в конце войны развертывались во всех передовых лечебных учреждениях.

По данным авторской разработки историй болезни, лечебные мероприятия оказывались в противошоковых палатах 38,0% всех раненых, находившихся в состоянии шока, главным образом наиболее тяжелым. Остальным раненым противошоковые мероприятия проводились в госпитальном отделении или в перевязочной, в которой для этих целей обычно выделялись отдельные столы.

Вопросу обогревания раненых, находившихся в состоянии шока, в качестве лечебного мероприятия во время Великой Отечественной войны уделялось очень много внимания, ибо роль охлаждения в генезе травматического шока была весьма велика. На основании исследований физиолога «группы по изучению шока» Л. П. Шика охлаждение, резко повышая потребность организма в кислороде, усугубляло в условиях кровопотери явления кислородного голодания. Эффективность согревания при шоке была подмечена врачами очень давно. У многих раненых одно согревание и покой ликвидировали шоковое состояние. Во время Великой Отечественной войны на ДМП одни только общие методы лечения применялись у 15,1% всех раненых, находившихся в состоянии шока.

Обогревание раненых производилось дачей горячего питья, обкладыванием грелками, укутыванием одеялами и с помощью специальных обогревательных установок или путем доведения температуры воздуха в шоковой палате до 24—25°. В последнем случае обогревалось обычно несколько раненых.

Дача больным горячего питья, пищи и алкоголя внутрь иногда ограничивалась из-за крайней тяжести состояния раненых или из-за наличия рвоты. Последняя наблюдалась у 30,0% всех раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, наблюдавшихся в «группе по изучению шока». По материалам авторской разработки историй болезни, дача горячего питья, пищи и алкоголя производилась 17,8% раненых, находившихся в состоянии шока, с огнестрельным переломом крупных костей конечностей.

При лечении шока было широко распространено применение морфина. По материалам авторской разработки историй болезни, морфин применялся 80,7% раненых, в том числе 11,3% внутривенно. Наблюдения показали, что морфин являлся наиболее благотворным средством для обеспечения покоя и сна раненых. При внутривенном введении морфина через 2—3 минуты наступало успокоение раненого, часто дремотное состояние, которое было очень удобно для начала местной анестезии или наркоза.

Бромиды, довольно широко введенные в практику на некоторых фронтах, в среднем, по материалам авторской разработки историй болезни, были применены 2,5% раненых с огнестрельным переломом костей конечностей в состоянии шока; в том числе 11,1% применялось внутривенное вливание 10—20 см³ 10% раствора бромистого натрия. Бромиды являлись важным компонентом многих противошоковых жидкостей: они входили в состав жидкости И. Р. Петрова, Э. А. Асратяна и В. И. Попова (№ 5 и 6). Наблюдения «группы по изучению шока» свидетельствуют об ограниченной возможности применения бромидов внутрь, так же как и других лекарственных веществ при шоке ввиду частых рвот у раненых.

Внутривенное применение бромидов оказалось практически более эффективным, особенно в профилактических целях и в начальных стадиях шока. Применение бромидов при уже развившемся тяжелом шоке было малоэффективным.

На ДМП и в ППГ при огнестрельных переломах костей конечностей, по данным авторской разработки, широко применялся алкоголь. Внутрь он был применен 26,9% раненых с шоком, а внутривенно — 13,5% раненых в виде 10% раствора на физиологическом растворе, 30% раствора в смеси с 40% раствором глюкозы или в виде противошоковых жидкостей В. И. Попова, П. Л. Сельцовского, Э. А. Асратяна. Ближайший непосредственный эффект от применения алкоголя всегда был отчетливо выражен: повышалось кровяное давление, улучшался пульс, часто наступало дремотное состояние раненых, которое всегда действовало как фактор целебного охранительного торможения. Эти качества алкоголя главным образом и определяли успех всех спиртосодержащих противошоковых жидкостей.

Новокаиновая блокада применялась весьма часто для профилактики шока при огнестрельных переломах крупных костей конечностей, особенно на некоторых фронтах. По данным С. И. Банайтиса, блокада производилась у 49,0—65,0% всех раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, причем при ранении верхних конечностей она применялась 15,0%, при ранении нижних — 85,0% и при огнестрельных переломах бедра — 50,0—60,0% раненых. Профилактическое значение блокады, по данным С. И. Банайтиса, было значительным.

По данным авторской разработки историй болезни, новокаиновая блокада производилась 16,5% раненых с огнестрельным переломом костей конечности, осложненным шоком, в том числе 8,0% раненых, находившихся на ПМП.

Блокада применялась, по данным С. И. Банайтиса, в виде поднадкостничной блокады 37,0% и в виде футлярной 63,0% раненых, находившихся в состоянии шока.

По данным «группы по изучению шока», применение блокады для профилактики было безусловно целесообразным, так как в значительной степени снижало травматичность транспорта. Применение же блокады с лечебной целью при развившемся тяжелом шоке и явлениях глубокой гипоксемии не могло уже ликвидировать явлений шока. Блокада у раненых с развившимся тяжелым шоком бывала необходимой перед травматичными манипуляциями (снятие шины, повязки), так как она предохраняла раненого от тяжелых последствий дополнительной травмы. Простота техники блокады и возможность проведения ее даже без снятия шины обеспечивали широкое ее применение.

Когда блокада производилась незадолго до операции, она являлась одновременно и основой для дальнейшей футлярной анестезии. Во время Великой Отечественной войны 0,6% раненых (авторская разработка), с огнестрельным переломом костей конечностей производилась ваго-симпатическая блокада с целью получения противошокового эффекта путем воздействия на прессорный нервный аппарат.

Сделать вывод на основании этих данных невозможно, так как ваго-симпатическая блокада при переломах костей конечностей применялась у всех этих раненых в комплексе с другими эффективными методами лечения.

Мероприятия по борьбе с кровотечением на ДМП сводились к окончательной его остановке. Однако нередко на ДМП и в ХППГ проводилась и временная остановка кровотечения, когда жгут накладывался на конеч-

ность на время предоперационной подготовки. У 11,0% раненых после такой временной остановки кровотечения производилось лигирование кровоточащих сосудов; у остальных — другие операции (авторская разработка).

Борьба с кислородным голоданием, расстройством дыхания и кровообращения проводилась с помощью переливания крови, применения лобелина, карбогенотерапии и вливания кровозамещающих и кровозамещающих растворов.

Переливание крови и кровозаменителей являлось самым основным и распространенным мероприятием при шоке. Широкое применение переливания крови было наиболее логичным и являлось истинно каузальным лечением, если учесть роль кровопотери при шоке у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей.

По материалам авторской разработки, для выведения из шока раненых с огнестрельным переломом на ДМП применялось: переливание крови 67,2% раненых, введение кровозаменителей и противошоковых растворов у 17,7% и только методы общего воздействия (тепло, наркотики, покой, сердечные) 15,1% раненых. Дозы переливаемой крови составляли 200—1 000 мл и более в зависимости от тяжести состояния и степени кровопотери. У раненых с легкой формой шока переливание 200—300 мл крови было достаточным для улучшения состояния; при средних степенях шока доза переливаемой крови увеличивалась до 500—700 мл; при тяжелом шоке — до 1 000 мл и более. Частота применения различных количеств крови, по данным авторской разработки, была следующей: до 500 мл крови было перелито 70,6% раненым, от 500 до 1 000 мл — 20,6% раненым и более 1 000 мл — 8,8% раненых.

Переливание крови в сравнении с другими противошоковыми жидкостями даже в самые различные сроки применения давало положительный эффект. Когда срок от момента ранения был небольшим, то даже малые первые порции крови оказывали заметное действие, что видно из следующего наблюдения.

М., 32 лет, прибыл через 5 часов после тяжелого повреждения костей голени и мягких тканей бедра с очень большой кровопотерей. Раненый возбужден, сознание затмнено. Пульс на лучевой артерии не прощупывался, кровяное давление не определялось. После переливания 200 мл крови явления возбуждения прошли, появился пульс на лучевой артерии; кровяное давление 65/40 мм. Затем производилось дальнейшее переливание (капельно) крови и кровозамещающих жидкостей. Через 6 часов полностью вышел из состояния шока; оперирован и эвакуирован в хорошем состоянии.

У раненых, длительно пребывавших в состоянии кислородного голодания, эффект от переливания крови наступал не сразу, но бывал отчетливым.

К., 31 года. Диагноз: разможение левого предплечья, шок третьей степени. Ампутация плеча. В послеоперационном периоде состояние очень тяжелое. На следующий день пульс нитевидный, кровяное давление 80/55 мм, цианоз пальцев рук и ног. Непрерывно капельное вливание противошоковых растворов под кожу (спазм вен!), сердечные средства; дважды субклипитальное введение фосфорнокислого калия без эффекта. Через 30 часов после ранения обнажение подкожной вены на бедре. Под большим давлением шприцем введено 750 мл крови. Непосредственный эффект незначительный. Через 9 часов раненый в полном сознании; пульс 112 ударов в минуту, удовлетворительного наполнения; кровяное давление 90/60 мм. В дальнейшем — быстрое улучшение. Эвакуирован.

Отсутствие эффекта от переливания крови отмечалось при скрыто протекавшей или начинавшейся анаэробной инфекции или жировой эмболии. У остальных раненых причиной отсутствия эффекта от переливания крови, как показали исследования патологоанатома «группы по изучению шока» Ю. М. Лазовского, были необратимые дегенеративные

изменения в жизненно важных органах на почве тяжелого длительного кислородного голодания. Многие врачи убеждались в преимуществе переливания подогретой крови, что подтверждено и специальными наблюдениями.

Эффективность переливания крови статистически определить очень трудно, так как частота применения его обычно была прямо пропорциональна тяжести состояния раненых.

Переливание крови 98,2% раненых производилось обычным способом — струей. Капельное переливание крови, по данным углубленной разработки историй болезни, производилось только 1,8% раненых. В лечебных учреждениях войскового района некоторых армий капельный способ переливания крови применялся чаще, примерно у 11,6% раненых (Ю. П. Эдель). По материалам «группы по изучению шока», лучшие результаты при тяжелых кровопотерях получались тогда, когда к капельному переливанию приступали после вливаний первых порций крови (200—300 мл) струей. Капельное переливание крови, примененное автором 86,0% раненых, давало возможность длительного постепенного пополнения кровью сосудистой системы, позволяя избегать перегрузки сердечно-сосудистой системы и удобно чередовать переливание крови с вливанием различных жидкостей. Только многочасовое капельное вливание крови и кровозамещающих растворов выводило тяжело раненых из состояния шока.

С., 20 лет, доставлен через 5 часов после ранения противопехотной миной. Состояние крайне тяжелое: сознание сохранено, но раненый резко заторможен. Лицо осунувшееся, бледное, кожа сухая, конечности холодные. Пульс на лучевой артерии едва ощутим, на плечевой артерии 128 ударов в минуту, кровяное давление 55/40 мм.

Диагноз: полное размоложение левой верхней конечности, ранение левой стоны с отрывом пятого пальца. Ранение левого глазного яблока с истечением стекловидного тела. Наложены жгуты в самой верхней части плеча. После переливания 500 мл крови несколько улучшился пульс. Продолжено переливание крови капельно. Через 8 часов после поступления (перелито 1 700 мл крови и 1 000 мл физиологического раствора) кровяное давление 125/80 мм, пульс 112 ударов в минуту, хорошего наполнения, ритмичен. Картина полного выхода из шока. Перенес хорошо операцию.

Однако метод внутриаrтериального нагнетания крови, испытание которого начал И. А. Бирилло еще во время войны с белофиннами, во время Великой Отечественной войны не получил широкого распространения, хотя, по наблюдениям отдельных авторов, и был эффективен. При авторской разработке историй болезни раненых в состоянии шока с огнестрельным переломом костей конечностей не встретилось сведений ни об одном внутриаrтериальном переливании крови. Имеются лишь сообщения отдельных авторов о применении этого метода у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, преимущественно в очень тяжелом состоянии.

Так, В. А. Неговский сообщил о 16 внутриаrтериальных нагнетаниях крови при ранениях конечностей с хорошим, стойким эффектом у 2 раненых. Один из этих раненых был в агональном состоянии, другой — в состоянии клинической смерти. Из 8 наблюдений М. А. Баренбаума хороший, стойкий эффект был получен у одного раненого; у остальных — кратковременный. А. Л. Лернер, применявший метод внутриаrтериального нагнетания крови, не отметил стойкого эффекта ни разу.

Г. С. Сурелло сообщил о 5 внутриаrтериальных нагнетаниях крови при огнестрельных переломах костей конечностей. В. В. Добрынь сообщил о 18 внутриаrтериальных вливаниях крови, осуществленных во время Великой Отечественной войны при ранении конечностей.

Все указанные авторы, кроме А. Л. Лернера, считают внутриаптериальное вливание крови с последующим внутривенным вливанием крови высокоэффективным методом при крайне тяжелых степенях шока.

Наиболее удобна техника внутриаптериального вливания путем обнажения лучевой артерии или вливание в культю артерии при ампутациях.

На основании специального изучения В. А. Неговский рекомендовал нагнетать в артерию лишь 200—300 мл крови и в дальнейшем переходить на внутривенные вливания крови и растворов.

В целях борьбы с кислородным голоданием для улучшения дыхания у тяжело раненых в состоянии шока применялся лобелин. Опыт показал, что у раненых без резких расстройств дыхания при подкожном применении эффективность лобелина бывала мало выражена. Применение же его внутривенно вместе с эфедрином у тяжело раненых всегда заметно улучшало дыхательную функцию легких. У некоторых раненых лобелин применялся в увеличенных дозах. Наблюдения специальной группы, изучавшей шок, показали, что часто можно было вывести раненых из тяжелого агонального состояния при последовательном введении в вену трех-четырекратной дозы лобелина вместе с эфедрином. Из 6 раненых, выведенных таким образом из агонального состояния, 2 были эвакуированы в хорошем состоянии, 4 умерли в сроки от 2½ часов до 3 суток.

При огнестрельных переломах у раненых в состоянии шока широко (82,0%) применялись различные сердечно-сосудистые средства: камфора, кофеин, коразол, эфедрин, строфантин. В комплексе всех мероприятий по ликвидации кислородного голодания и расстройств функций сердечно-сосудистой системы все эти средства сыграли положительную роль. Специальные наблюдения группы, изучавшей шок, показали, что при ранении конечностей, когда шок часто бывал комбинированным с массивной кровопотерей, сердечно-сосудистые средства должны были назначаться индивидуализированно и умеренно во избежание излишнего перевозбуждения сосудистого центра при олигемии.

К а р б о г е н о т е р а п и я. Вдыхание смеси кислорода с углекислотой (из подушек) с целью борьбы с кислородным голоданием, по материалам авторской разработки историй болезни, встретилось лишь у 0,3% всех раненых. С. И. Банайтис в своей монографии «Травматический шок» сообщает, что на фронте, где он руководил хирургической работой, использование подушек с кислородом и углекислотой являлось правилом. Специальные наблюдения над эффективностью карбогенотерапии при шоке не говорили в пользу такого метода. Выраженный терапевтический эффект, по данным группы, изучавшей шок, получался лишь при длительной даче карбогена с использованием кислородной установки. Ввиду трудности выполнения этих условий карбогенотерапия не могла приобрести реального значения в войсковом районе.

Во время Великой Отечественной войны широкое распространение нашли различные кровозамещающие и кровозаменяющие растворы, которые, по материалам авторской разработки, были применены у 55,7% раненых с переломом; у 17,7% раненых они были основным средством лечения шока, у остальных — дополняли переливание крови. Среди кровозаменителей следует отметить плазму и сыворотку крови, применявшиеся в 2,6%; среди кровозамещающих растворов — жидкость И. Р. Петрова, использовавшуюся в 44,3% (в подавляющем большинстве под этим названием применялся лишь солевой раствор для жидкости И. Р. Петрова), жидкости Э. А. Асратяна — в 3,6%, В. И. Попова — в 4,9% и П. Л. Сельцовского — в 10,7%, растворы Ленинградского

института переливания крови — в 3,9% (№ 3—0,7%, № 28—2,3% и № 43—0,9%), физиологический раствор, 5% раствор глюкозы и др. — в 30,0% всех переливаний.

Эффективность действия различных противошоковых жидкостей и методов проверялась во время Великой Отечественной войны как отдельными хирургами, так и специальными противошоковыми бригадами. Опубликованы данные группы, изучавшей шок, об испытании следующих методов лечения шока при огнестрельных переломах костей конечностей: вливание жидкости Э. А. Асратяна у 18,9% раненых, П. Л. Сельцовского — у 7,8%, Д. Н. Федорова — у 9,9%, комплексный метод И. Р. Петрова — у 9,9%, субокципитальное введение фосфорнокислого калия — у 19,0%, обычный противошоковый комплекс (покой, тепло, наркотики, сердечные средства, переливание крови, вливание солевых и глюкозных растворов) — у 34,5% раненых.

Э. А. Асратян предложил жидкость, исходя из учения И. П. Павлова о руководящем значении коры головного мозга в жизнедеятельности всего организма, которая рассчитана на охранительное и восстановительное значение сна, антитоксическое и кровозаменяющее действие. У раненых с легким, неосложненным шоком это средство оказалось весьма эффективным. У тяжело же раненых, когда другие осложнения часто влияли на состояние раненых, жидкость Э. А. Асратяна не давала должного снотворного и восстановительного эффекта. По данным группы по изучению шока, у тяжелых раненых выражен был лишь непосредственный эффект вследствие содержания в ней тонизирующих средств (спирта, хлористого кальция), причем этот эффект, как правило, был весьма нестойк. Снотворное действие жидкости являлось недостаточным и непостоянным.

В отчетных материалах фронта за 1944 г., где главным хирургом был Н. Н. Еланский, имеется следующая оценка жидкости Э. А. Асратяна: «Наблюдавшие за ее действием хирурги отмечали снотворное и болеутоляющее действие в первые 3—4 часа. До наступления сна пульс у раненых выравнивался; кровяное давление повышалось. Стадия возбуждения при даче наркоза уменьшалась. С продолжением сна состояние раненого несколько ухудшалось, пульс становился меньшего наполнения, кровяное давление снижалось, сон становился неглубоким, поверхностным. Раненый быстро пробуждался при внешнем раздражении и вторично не засыпал. Сонливость, апатичность продолжались до 6 часов, а затем действие жидкости прекращалось».

Г. С. Сурелло видел хорошие результаты от применения жидкости Э. А. Асратяна только у раненых, находившихся в состоянии легкого и среднего шока, а Х. Д. Гаджиев вообще не отметил особой эффективности от применения этой жидкости.

Жидкость П. Л. Сельцовского являлась отличным кровозаменителем у раненых с легким шоком, но явно недостаточным при тяжелом шоке. В материалах Г. С. Сурелло сделаны те же выводы. Наркозно-противошоковая жидкость Д. Н. Федорова, содержащая эукодал и эфедрин, оказалась эффективным дополнительным средством для лечения легких форм шока.

Комплексный метод терапии шока по И. Р. Петрову (кровь, кровозаменяющая жидкость И. Р. Петрова, бромиды, аскорбиновая кислота, вдыхание карбогена) давал хорошие результаты ввиду наличия в основе его столь эффективных средств, как переливание крови. Однако при сравнительном испытании группой по изучению шока общепринятого

обычного комплекса не удалось убедиться в особой эффективности специфических компонентов этого метода — бромидов и аскорбиновой кислоты. К такому же выводу об этом методе пришел фронтовой хирург И. А. Криворотов.

Метод субокципитального введения фосфорнокислого калия, по данным авторской разработки историй болезни, был применен у 1,4% раненых. На практике этот метод себя не оправдал. Данных в пользу его эффективности и самостоятельного значения в терапии шока не получено. К этому выводу, судя по отчетным данным Военно-медицинского музея, пришлось абсолютное большинство хирургов.

Примененное в группе по изучению шока у 34,5% раненых с огнестрельным переломом костей конечностей обычное противошоковое лечение (переливание крови, наркотики, сердечные, борьба с обезвоживанием) по своим результатам не уступало лечению другими методами и средствами.

Выявить статистически по материалам архива Военно-медицинского музея эффективность лечения различными средствами чрезвычайно затруднительно ввиду отсутствия достаточной дифференциации шока по тяжести, а также ввиду различной доступности применения противошоковых средств.

Так, например, наиболее широкое применение по своей доступности и простоте изготовления нашла жидкость (солевой раствор) И. Р. Петрова, которая применялась широко, в том числе и у более легко раненых. Естественно, что ее применение давало статистически лучшие исходы. Лечение другими жидкостями (Э. А. Асратяна, П. Л. Сельцовского, В. И. Попова), применявшееся чаще у более тяжело раненых вследствие меньшей доступности этих жидкостей, неизбежно давало худшие результаты.

То же следует сказать и об исходах в зависимости от количества перелитой противошоковой жидкости. Применение больших доз у наиболее тяжело раненых, а малых — у наиболее легко раненых нивелировало показатели эффективности.

Обезболивание при шоке

Состояние тяжелого кислородного голодания при шоке (и даже после выведения из него) создавало крайнюю неустойчивость организма к дополнительной травме и к наркозу. Поэтому выбор обезболивания при шоке у раненых с переломом производился с большой осторожностью. Обезболивание должно было быть максимально полным, мало токсичным, не должно было нарушать дыхания у раненых, чтобы не усугублять у них явления гипоксемии.

Применявшиеся во время Великой Отечественной войны средства обезболивания у раненых в состоянии шока при огнестрельных переломах и у всех раненых с переломом представлены в табл. 74.

Местная анестезия у раненых с переломом костей конечности, находившихся в состоянии шока, нашла меньшее применение (34,7%), чем у всех раненых с огнестрельным переломом костей конечностей (53,3%). Частота применения местной анестезии обратно пропорциональна массивности конечности: чаще всего она применялась на предплечье, реже — на бедре.

Более ограниченное применение местной анестезии у раненых, находившихся в состоянии шока, объяснялось большей тяжестью переломов и трудностью хирургической обработки у этих раненых. Если по

характеру повреждения местная анестезия могла быть применена, то выравнивание кровяного давления и пульса происходило успешнее, чем при наркозе. Кроме того, при местной анестезии никогда не наблюдалось ухудшения дыхания, что имело исключительное значение в условиях кислородного голодания.

Таблица 74

Виды обезболивания, применявшегося у раненых, находившихся в состоянии шока, при огнестрельных переломах костей конечностей и у всех раненых с переломом (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Вид обезболивания							Итого
		местное	спинномозговое	общее				прочие (хлоралод, хлороформ и др.)	
				хлоретил	хлоретил и эфир	эфир	гексенал		
Плечо	Раненые, находившиеся в состоянии шока . .	41,2	—	25,8	10,5	17,7	1,2	3,6	100,0
	Все раненые	54,3	—	29,3	4,2	10,8	0,8	0,6	100,0
Предплечье	Раненые, находившиеся в состоянии шока . .	46,6	—	25,0	3,3	21,7	1,7	1,7	100,0
	Все раненые	66,6	—	25,1	2,6	4,8	0,3	0,6	100,0
Бедро	Раненые, находившиеся в состоянии шока . .	28,6	0,8	28,2	12,2	28,6	0,8	0,8	100,0
	Все раненые	40,5	0,4	33,7	6,4	17,6	0,8	0,6	100,0
Голень	Раненые, находившиеся в состоянии шока . .	35,8	—	25,1	12,5	22,5	3,0	1,1	100,0
	Все раненые	51,2	2,9	27,8	5,1	11,5	0,8	0,7	100,0
В среднем	Раненые, находившиеся в состоянии шока . .	34,7	0,3	26,4	11,4	24,2	1,7	1,3	100,0
	Все раненые	53,3	1,0	28,6	4,5	11,2	0,7	0,7	100,0

Футлярная анестезия на конечностях часто была продолжением футлярной блокады и позволяла производить различные операции, включая и ампутации. Однако применение местной анестезии бывало затруднительным и травматичным при множественных ранениях и при ранениях в проксимальных отделах конечностей, когда футлярная анестезия была невозможной, а инфильтрационная не давала нужного эффекта. Кроме того, часто было необходимо быстро оперировать тяжелых раненых, особенно при кровотечении. Все это послужило основанием у $\frac{2}{3}$ раненых, находившихся в состоянии шока, применить наркоз.

При общем обезболивании на первом месте по частоте применения стоял хлорал, который при умелой даче являлся лучшим обезболивающим средством; 1—1½ ампулы хлорэтила обычно было достаточно для производства любой ампутации. Тяжелых расстройств дыхания не наблюдалось; кровяное давление снижалось не больше чем при местной анестезии. Являясь основанием для дальнейшего эфирного наркоза (11,2%), хлорэтил заметно сокращал дозу эфира. Немного реже хлорэтила при шоке применялся чистый эфир (24,2%). Последний, согласно наблюдениям

С. И. Банайтиса, А. Л. Лернера, М. А. Баренбаума, во время Великой Отечественной войны при отсутствии выраженных расстройств дыхания, не оказывал значительного отрицательного действия на течение шока. Нередко эфир даже способствовал повышению кровяного давления и улучшению пульса.

Внутривенный гексеналовый наркоз применялся редко из-за его отрицательного воздействия на кровяное давление и дыхание. Различные комбинированные виды наркоза также нашли малое применение.

Группой по изучению шока во время Великой Отечественной войны было испробовано у 32 раненых при огнестрельных переломах костей конечностей обезболивание охлаждением тающим снегом. У 14 раненых из 32 этот метод был применен при шоке. При обработке ран он себя не оправдал ввиду тяжелых холодовых реакций после снятия жгута; при ампутациях же оказался весьма эффективным.

Методика обезболивания холодом: конечность под жгутом, наложенным наиболее близко к месту предполагаемой ампутации, обкладывалась на 1—1½—2 часа (в зависимости от толщины конечности) тающим снегом. За указанный срок температура в тканях снижалась до 16—12°; при такой температуре производилась ампутация. Качество обезболивания было отличным у всех раненых, за исключением одного, у которого отмечалась небольшая боль. Падение кровяного давления было всегда меньшим, чем при любом наркозе. Дыхание, регистрировавшееся на кимограммах, во все моменты операции оставалось ровным и спокойным. Охлаждения организма никогда не наступало ввиду прекращения кровообращения в раненой конечности (дистальнее жгута). Во все дни наблюдения состояние тканей раны было хорошим. Метод рекомендован для ампутаций, когда необходимо наложение жгута из-за кровотечения при тяжелом состоянии раненого. У этих раненых за время проведения противошоковых мероприятий осуществлялось полное обезболивание. Охлаждение при наличии наложенного жгута тормозило образование ядовитых продуктов неполного сгорания в участке будущей культы конечности.

Оперативное вмешательство при шоке

Раненые, находившиеся в состоянии шока, при огнестрельных переломах крупных костей конечностей оперировались в подавляющем числе на ДМП и чаще, чем остальные раненые (табл. 75).

В состоянии шока первой степени у раненых обычно не требовалось длительной предоперационной подготовки, так как устойчивость к операции у них была достаточной. Во время больших потоков раненых часто это состояние вообще оставалось нераспознанным, о чем свидетельствуют данные С. И. Банайтиса о колебаниях частоты диагностики шока первой степени от 4,0 до 25,0%.

При шоке первой степени противошоковые мероприятия обычно осуществлялись в перевязочной попутно с оперативным вмешательством. Это делалось также у тех раненых, у которых операция производилась по экстренным показаниям с целью остановки кровотечения или по поводу развивавшейся анаэробной инфекции. По наблюдениям автора, летальность у раненых с огнестрельным переломом, осложненным шоком первой степени, в ранние сроки достигала лишь 3,2% и у всех объяснялась тяжелыми инфекционными осложнениями.

Число раненых в состоянии шока, оперированных без предварительной противошоковой подготовки, по данным авторской разработки,

Таблица 75

Распределение раненых, находившихся в состоянии шока при огнестрельных переломах костей конечностей, и всех раненых с переломом по этапам первичной хирургической обработки (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Этап производства первичной хирургической обработки			Итого
		ДМП	ППГ	прочие и неизвестные этапы	
Плечо	Раненые в состоянии шока	81,9	13,6	4,5	100,0
	Все раненые	76,9	15,6	7,5	100,0
Предплечье	Раненые в состоянии шока	88,4	8,8	2,8	100,0
	Все раненые	74,3	15,0	10,7	100,0
Бедро	Раненые в состоянии шока	80,4	15,6	4,0	100,0
	Все раненые	73,8	18,7	7,5	100,0
Голень	Раненые в состоянии шока	84,8	11,2	4,0	100,0
	Все раненые	75,5	16,9	7,6	100,0
В среднем	Раненые в состоянии шока	83,0	12,9	4,1	100,0
	Все раненые	75,0	16,5	8,5	100,0

составляло 29,4%. Остальным (70,6%) раненым проводилась предоперационная противошоковая подготовка.

Сюда относились раненые с тяжелым шоком (второй и третьей степени), так как чувствительность таких раненых к оперативному вмешательству, даже к простым манипуляциям (снятие повязки, шины), была очень велика. Они нуждались в особо тщательном наблюдении: постоянно возникала опасность повторных кровотечений или развития анаэробной инфекции; последнее часто сокращало период выведения из состояния шока. Продолжавшееся кровотечение часто требовало расчленения операции на два этапа, первым из которых была остановка кровотечения.

П-в, 29 лет, доставлен через 13 часов после ранения в крайне тяжелом состоянии: резко бледен, торжиден, пульс едва ощутим, кровяное давление не определялось, дыхание 12 в минуту. Диагноз: слепое осколочное ранение левого плеча с повреждением плечевой кости и ключицы; ранение левого предплечья; слепое осколочное ранение нижней трети левого бедра. Шок третьей степени.

Слева обширная субпекторальная гематома; из раны в области левого предплечья непрерывное капильное кровотечение. Лечение: согревание, переливание крови (750 мл). Одновременно под местной анестезией удалены осколки раздробленной ключицы, перевязана кровоточившая артериальная ветвь; в дальнейшем — непрерывное капельное вливание жидкости И. Р. Петрова с 10% крови (1 520 мл), согревание, сердечные средства. Наступил сон. Состояние постепенно улучшалось. Через 21 час: общее состояние удовлетворительное, цвет лица розовый, температура 37,6°, пульс 104 удара в минуту, хорошего наполнения; кровяное давление 125/80 мм; дыхание 24 в минуту. Произведена обработка всех ран под местной анестезией. Операцию перенес хорошо. Через 2 суток эвакуирован в хорошем состоянии.

Первичная хирургическая обработка у раненых в состоянии шока производилась раньше, чем у всех раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, о чем свидетельствуют данные, приведенные в табл. 76.

К оперативному вмешательству при шоке предъявлялись требования быстроты, малой травматичности, минимальной кровопотери и наибольшей радикальности. Естественно, что при шоке, вследствие тяжелого

Таблица 76

Время производства первичной хирургической обработки на протяжении первых суток у раненых, находившихся в состоянии шока, и у всех раненых при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Срок первичной хирургической обработки (в часах)				Всего
		6	7—12	13—24	первые сутки без уточнения часа	
Плечо	Раненые в состоянии шока	34,7	36,7	18,3	10,3	100,0
	Все раненые	27,0	29,6	22,0	21,4	100,0
Предплечье	Раненые в состоянии шока	28,8	28,8	32,2	10,2	100,0
	Все раненые	29,5	27,4	23,4	19,7	100,0
Бедро	Раненые в состоянии шока	25,8	34,4	20,9	18,9	100,0
	Все раненые	23,4	28,9	28,2	19,5	100,0
Голень	Раненые в состоянии шока	34,5	30,9	21,3	13,3	100,0
	Все раненые	26,2	27,7	28,3	17,8	100,0

повреждения костей конечностей и ранения крупных сосудов, нередко только ампутация при первичной обработке удовлетворяла этим требованиям; поэтому шок наиболее часто встречался у тех раненых, которые при первичной хирургической обработке подверглись ампутации (табл. 77).

Таблица 77

Частота шока у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, подвергшихся различной первичной хирургической обработке (в процентах)

Локализация перелома	Характер первичной обработки					ампу- та- ции	прочие
	рассече- ние и ис- сечение	рассечение и иссечение с					
		удалени- ем ино- родных тел	удалени- ем кост- ных осколков	обработ- кой фраг- ментов кости	перевяз- кой со- судов		
Плечо	1,6	—	4,4	6,4	9,2	12,9	1,4
Предплечье	0,7	0,5	1,6	7,4	1,4	12,9	—
Бедро	5,2	4,8	12,4	29,3	26,2	22,6	1,4
Голень	2,8	1,5	4,2	9,1	12,4	27,8	3,3

Исключением являются раненые с огнестрельным переломом бедра, среди них шок наблюдался чаще всего у подвергшихся обработке фрагментов кости или перевязке сосудов, потому что большая часть раненых, нуждавшихся в немедленной ампутации, не достигала этапа, на котором могла быть произведена первичная хирургическая обработка.

Сходные данные получены при распределении раненых по характеру первичной хирургической обработки (табл. 78).

Таблица 78

Распределение раненых, находившихся в состоянии шока, при огнестрельном переломе костей конечностей по характеру первичной хирургической обработки (в процентах)

Локализация перелома	Характер первичной хирургической обработки							Всего
	рассече- ние и ис- сечение	рассечение и иссечение с				ампу- тация	про- чие	
		удалени- ем ино- родных тел	удалени- ем кост- ных ос- колков	обработ- кой фраг- ментов кости	перевяз- ной со- судов			
Плечо	28,4	—	24,8	1,9	5,5	33,9	5,5	100,0
Предплечье . .	27,5	1,5	17,4	2,8	4,4	44,9	1,5	100,0
Бедро	38,3	4,4	27,1	3,7	5,3	17,8	3,4	100,0
Голень	21,8	1,1	10,3	0,6	6,9	54,0	5,3	100,0

Как видно из табл. 78, наиболее частым видом первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах костей голени, плеча и костей предплечья у раненых, находившихся в состоянии шока, была ампутация. При огнестрельных переломах бедра чаще производилось или одно рассечение и иссечение ран, или в сочетании с удалением костных осколков.

Однако и при столь большой радикальности первичной хирургической обработки у раненых, находившихся в состоянии шока, часто оказывалась необходимой ампутация на следующих этапах.

Это обстоятельство и само состояние шока расширяли всегда показания к ампутациям и склоняли хирургов к производству вместо экономных ампутаций в верхней трети голени и предплечья к более радикальным (в смысле профилактики инфекционных осложнений) и простым технически — в нижней трети плеча и бедра.

Исходы шока

Динамика исходов шока у раненых с огнестрельным переломом, по данным углубленной разработки историй болезни, представлена на кривой (рис. 13).

Как видно из рис. 13, частота ликвидации шока по годам войны увеличивалась, а летальность от шока уменьшалась при почти не изменявшейся летальности от других причин.

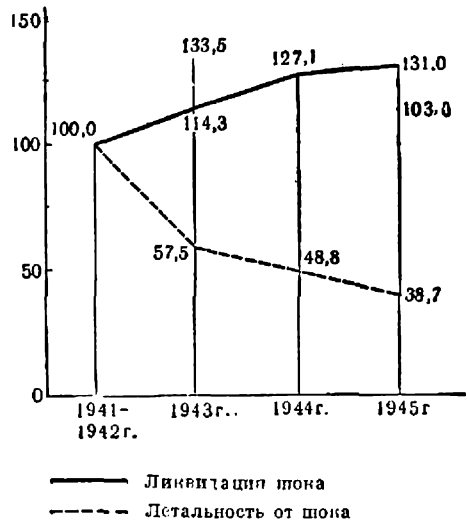


Рис. 13. Исходы шока у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по годам войны.

Для правильного понимания этих данных необходимо учитывать, что, благодаря улучшению диагностики, с годами войны увеличивалось общее число раненых в состоянии шока главным образом за счет выявления раненых с легкими формами шока.

Кроме того, следует внести некоторую поправку в отношении умерших раненых, так как причины смерти учитывались только по заключительным клиническим диагнозам. Патологоанатомический же контроль, произведенный у 45,2% всех умерших, подтвердил клинический диагноз смерти от шока лишь у 69,1% умерших.

Еще более трудно было выявить зависимость полученных результатов от чрезвычайно сложной и изменчивой боевой обстановки и применявшихся методов лечения.

ГАЗОВАЯ ИНФЕКЦИЯ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ
КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Статистический обзор

Еще Н. И. Пирогов, впервые подробно и классически описавший различные формы газовой инфекции («мефитической гангрены»), осложнявшей огнестрельные ранения, указывал, что последняя чаще развивалась при тех ранениях, при которых ушибы и разможения мягких тканей сочетались с переломами костей. Это положение Н. И. Пирогова подтвердилось как в первую, так и во вторую мировую войну — осложняемость ран газовой инфекцией находилась в прямой зависимости от степени разрушения мягких тканей, которое определялось воздействием на них не только самого огнестрельного снаряда, но в большей степени — осколков разрушенных костей.

Поскольку в развитии газовой инфекции разрушение мышечной и костной ткани имело решающее значение, вполне закономерно, что основная масса (94,0%) всех осложнений газовой инфекцией в Великую Отечественную войну приходилась на ранения конечностей главным образом с повреждением костей, причем на нижних конечностях газовая инфекция развивалась при огнестрельных переломах в $3\frac{1}{2}$ раза чаще (10,8%), чем на верхних (3,1%).

Более частое развитие газовой инфекции при ранениях нижней конечности объясняется тем, что наличие мощной мускулатуры и крупных трубчатых костей само по себе предполагает значительное их разрушение при воздействии огнестрельного снаряда, имеющего большую живую силу. Кроме того, особенности анатомического строения нижней конечности с массивными группами мышц, заключенными в неподатливые фасциальные футляры, способствуют большей гибели мышечной ткани, а погибшая и гибнущая мышечная ткань и является тем субстратом, на котором легко и быстро размножаются микробы газовой инфекции.

По данным разработки историй болезни, в Великую Отечественную войну среди раненных в плечо, предплечье, бедро и голень газовая инфекция развивалась при ранениях с повреждением костей у 6,8% раненных, а при ранениях с повреждением только мягких тканей — у 1,0%.

Если разрушение костной ткани, определявшее степень повреждения мягких тканей, оказывало большое влияние на развитие газовой инфекции, то это отчетливо видно при сравнении частоты газовой инфекции при ранениях отдельных сегментов конечностей (табл. 79).

Следовательно, чем более мощная кость подвергалась разрушению и чем больше гибло при этом мягких тканей, тем чаще развивалась газовая

Таблица 79

Частота газовой инфекции при ранениях с переломом и без перелома костей на различных сегментах конечностей (в процентах)

Локализация перелома \ Характер ранения	С повреждением костей	Без повреждения костей
Плечо	5,0	0,4
Предплечье	2,1	0,3
Бедро	12,3	0,9
Голень	10,0	1,7

инфекция. Это положение особенно убедительно, если взять для сравнения ранения голени и предплечья отдельно с повреждением обеих костей и какой-либо одной кости.

При переломах костей предплечья газовая инфекция наблюдалась при переломе обеих костей предплечья у 5,4% раненых, лучевой кости — у 1,1% и локтевой кости — у 1,1%.

Частота газовой инфекции при переломах костей голени была следующей: при повреждении обеих костей голени — 18,3%, большеберцовой кости — 4,6% и малоберцовой кости — 4,8%.

Необходимо, видимо, также признать, что разрушенная костная ткань способствовала развитию газовой инфекции не только тем, что она увеличивала разрушение мягких тканей, но и тем, что она сама, особенно губчатое вещество и костный мозг, являлась такой же хорошей средой для развития микробов газовой инфекции, как и мышечная ткань. На это обстоятельство обратил внимание еще Н. И. Пирогов: «Второе условие к заражению заключается в ... омертвевших порозных кусках кости и в гниении растертого костного мозга... Всего чаще он (мефитизм. — А в т о р) замечается в сложных (особливо же огнестрельных) переломах конечностей. Может быть, что тут мефитизм развивается от быстрого разложения костного мозга, содержащего в себе много жира и белка».

Хотя газовой инфекцией наиболее часто осложнялись огнестрельные переломы бедра (12,3%), но в общем количестве осложнений газовой инфекцией преобладали переломы костей голени (40,0—35,7%). Это даже дало некоторым авторам повод неправильно утверждать, что более частое развитие газовой инфекции наблюдалось именно на этом сегменте. На самом деле причиной является то, что, во-первых, ранения с повреждением костей встречались на голени чаще, чем на бедре (по данным разработки историй болезни, 43,7 и 16,5%), а во-вторых, то, что наиболее тяжелые раненые с переломом бедра часто погибали до развития газовой инфекции от других осложнений — шока и кровопотери.

Частота газовой инфекции при огнестрельных переломах костей конечностей имела весьма небольшие колебания в разные годы войны, что видно из следующих данных разработки историй болезни (табл. 80).

Относительно влияния времени года на развитие газовой инфекции при огнестрельных переломах необходимо отметить, что во все периоды года частота газовой инфекции была приблизительно одинаковой, так как число раненых с газовой инфекцией находилось почти в полном соответствии с увеличением или уменьшением числа раненых с огнестрельным переломом вообще (рис. 14).

Таблица 80

Частота газовой инфекции при огнестрельных переломах костей конечностей в разные годы войны (в процентах)

Локализация перелома	Годы				
	1941	1942	1943	1944	1945
Плечо	4,6	3,8	5,0	5,5	4,0
Предплечье	1,6	2,0	2,3	2,0	3,2
Бедро	12,7	11,0	12,1	13,2	12,0
Голень	10,3	10,4	9,5	10,5	8,0
В среднем	5,9	6,2	6,8	7,5	6,8

Поэтому можно сделать вывод, что в теплые месяцы года, несмотря на большую, казалось бы, возможность массового загрязнения ран анаэробными микробами, осложняемость огнестрельных переломов

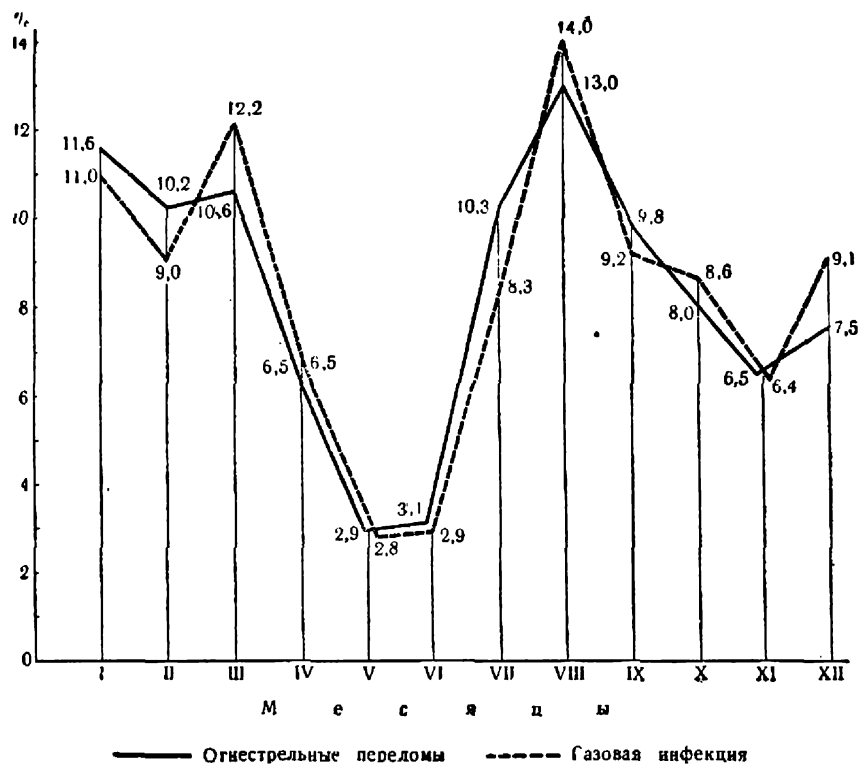


Рис. 14. Распределение по месяцам года всех раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и раненых с переломом, осложненным газовой инфекцией.

газовой инфекцией не увеличивалась. Это обстоятельство некоторые авторы связывали с тем, что в теплое время года бойцы были одеты в менее загрязненное анаэробами хлопчатобумажное обмундирование. По данным англи-

чан, во время второй мировой войны на Европейском театре военных действий, где солдаты носили преимущественно шерстяное обмундирование, газовая инфекция проявлялась у раненых чаще, чем в Африке, где обмундирование солдат изготовлялось из летних тканей.

Во время Великой Отечественной войны также приходилось наблюдать развитие газовой инфекции и после своевременной хирургической обработки ран (особенно на голени), вызванное застрявшими в ране и не замеченными при первичной обработке кусками шерстяного обмундирования (шинели, брюк) и валяной обуви.

Иллюстрацией этого может служить следующее наблюдение.

Т., 43 лет, ранен 25/VII 1943 г. осколком артиллерийского снаряда. Слепое ранение верхней трети левого бедра с повреждением кости. На вторые сутки после ранения на ДМП произведено рассечение раны и иссечение нежизнеспособных мягких тканей; наложена шина Крамера. 29/VII в эвакогоспитале появился отек в области бедра, бронзовые пятна на голени, желтушность склер, ихорозные выделения. Произведена высокая ампутация бедра. В области перелома обнаружен металлический осколок и куски одежды. 30/VII наступила смерть. На секции установлена анаэробная инфекция.

Для выбора наиболее рациональных методов лечения большое значение имела классификация отдельных форм газовой инфекции. Как в первую мировую войну, так и после нее, а также во время Великой Отечественной войны было предложено много различных классификаций газовой инфекции, упрощенных и сложных, основанных или на анатомических данных, или на наиболее резких местных и общих симптомах. Но ни одна из них не могла полностью удовлетворить практического врача. Поэтому вопрос о классификации газовой инфекции находился в состоянии постоянного пересмотра.

По мнению Н. Н. Бурденко, классификация газовой инфекции тогда станет практически ценной, когда она будет единой — бактериоклинической. Пока такой классификации нет.

В зависимости от хирургического руководства на отдельных этапах медицинской эвакуации, хирурги руководствовались разными классификациями, но часто пользовались также делением газовой инфекции на следующие формы: газовая флегмона, газовая гангрена, отечная форма, смешанная форма.

По этой классификации раненые с газовой инфекцией при огнестрельных переломах костей конечностей распределялись следующим образом (по данным авторской разработки): раненых с газовой флегмоной было 33,3%, с газовой гангреной — 27,6%, с отечной формой — 10,7%, со смешанной формой — 25,5% и с невыясненной формой — 2,9%.

Эта классификация дополнялась еще делением газовой инфекции на молниеносные, прогрессирующие и медленно протекающие формы, а также на формы с тяжелым, средним и сравнительно легким течением.

На рис. 15—26 можно видеть проявление различных форм газовой инфекции при огнестрельных переломах.

Этиология и патогенез

Еще Н. И. Пирогов отмечал, что ранения осколками снарядов чаще всего осложнялись газовой инфекцией. При огнестрельных переломах в Великую Отечественную войну газовая инфекция развивалась после осколочных ранений в $2\frac{1}{2}$ раза чаще, чем после пулевых. Однако если рассматривать осложнения газовой инфекцией, развившейся после огне-

стрельных ранений с переломом кости, отдельно по тому или иному сегменту конечностей, то соотношения оказываются несколько иными (табл. 81).

Таблица 81

Частота газовой инфекции при огнестрельных переломах костей различных сегментов конечностей в зависимости от вида ранящего снаряда (в процентах к числу ранений соответствующего сегмента)

Вид ранящего снаряда Локализация перелома	Пуля	Осколки
Плечо	2,9	7,0
Предплечье	1,3	3,9
Бедро	9,5	15,5
Голень	6,1	13,1
В среднем	4,2	10,2

Если обратиться к данным о характере ранений различных сегментов конечностей с переломом кости, осложнившихся газовой инфекцией, то можно также отметить, что при тех ранениях, при которых больше погибало мягких тканей, чаще развивалась и газовая инфекция. Размозженные раны осложнялись газовой инфекцией почти в 2 раза (11,2%), а слепые почти в $1\frac{1}{2}$ раза (8,1%) чаще, чем сквозные (5,9%). Реже осложнялись газовой инфекцией касательные ранения (3,8%). Однако на отдельных сегментах эти соотношения несколько менялись, что видно из табл. 82.

Таблица 82

Частота газовой инфекции при огнестрельных переломах костей конечностей в зависимости от характера ранения (в процентах к числу ранений соответствующего сегмента)

Характер ранения Локализация перелома	Сквозное	Слепое	Касательное	С размозжением
Плечо	4,1	5,0	3,5	12,2
Предплечье	1,9	3,5	2,0	3,9
Бедро	12,0	12,7	15,0	10,7
Голень	9,4	7,8	3,5	13,7
В среднем	5,9	8,1	3,8	11,2

При огнестрельных переломах бедра все виды ранения почти одинаково часто приводили к осложнению газовой инфекцией. Это вполне понятно, так как при всех обстоятельствах огнестрельный снаряд, особенно

имевший достаточную живую силу, производил большое разрушение массивных мягких тканей бедра. Особенно большие разрушения мягких тканей на бедре должны были производить касательные ранения крупными осколками снарядов. Размозженные раны бедра осложнялись газовой инфекцией, однако, реже, чем аналогичные раны голени, плеча. Это объясняется тем, что раненые с размозжением бедра нередко подвергались ампутации конечностей раньше, чем у них развивалась газовая инфекция, или они погибали от других осложнений (шок, кровопотеря). Сильные ранения на голени также часто осложнялись газовой инфекцией: снаряды, обладавшие большой живой силой, естественно, сильно дробили мощные кости голени, что приводило к значительной гибели мягких тканей.

Данные о частоте осложнений газовой инфекцией при различных видах переломов представлены в табл. 83.

Таблица 83

Частота газовой инфекции у раненых с разным видом огнестрельного перелома костей конечностей (в процентах)

Вид перелома Локализирующая перелома	Дырчатый	Поперечный	Продольный	Косой	Газдроблен- ный	Крупноос- кольчатый	Мелкоос- кольчатый	Красной	Вколочен- ный
Плечо	2,2	3,1	—	1,6	9,9	1,7	4,3	1,5	—
Предплечье	0,6	2,2	—	0,7	4,2	1,6	1,3	—	—
Бедро	3,2	8,3	5,7	4,1	20,3	7,8	8,2	3,4	5,4
Голень	1,9	7,2	8,5	2,6	16,1	5,7	3,4	1,6	—
В среднем	2,0	5,2	4,0	2,3	12,5	3,9	2,9	1,6	2,4

Следовательно, газовая инфекция наблюдалась при каждом виде перелома, но чаще всего осложняла раздробленные переломы и значительно реже — другие.

Табл. 84 дает представление о частоте газовой инфекции при огнестрельных переломах костей конечностей в зависимости от уровня перелома.

Таблица 84

Частота газовой инфекции при огнестрельных переломах костей конечностей в зависимости от уровня перелома (в процентах)

Уровень перелома Локализирующая перелома	Верхняя треть	Средняя треть	Нижняя треть	На протяже- нии несколь- ких третей
Плечо	3,9	3,9	4,0	5,5
Предплечье	3,0	1,8	1,0	5,4
Бедро	12,8	12,6	10,8	12,0
Голень	10,2	10,2	8,0	13,9
В среднем	7,1	6,3	4,9	9,0



Рис. 15. Слепое пулевое ранение области правого локтя (спереди). Газовая инфекция отечно-гангренозная форма.
(Художник М. И. Казин.)

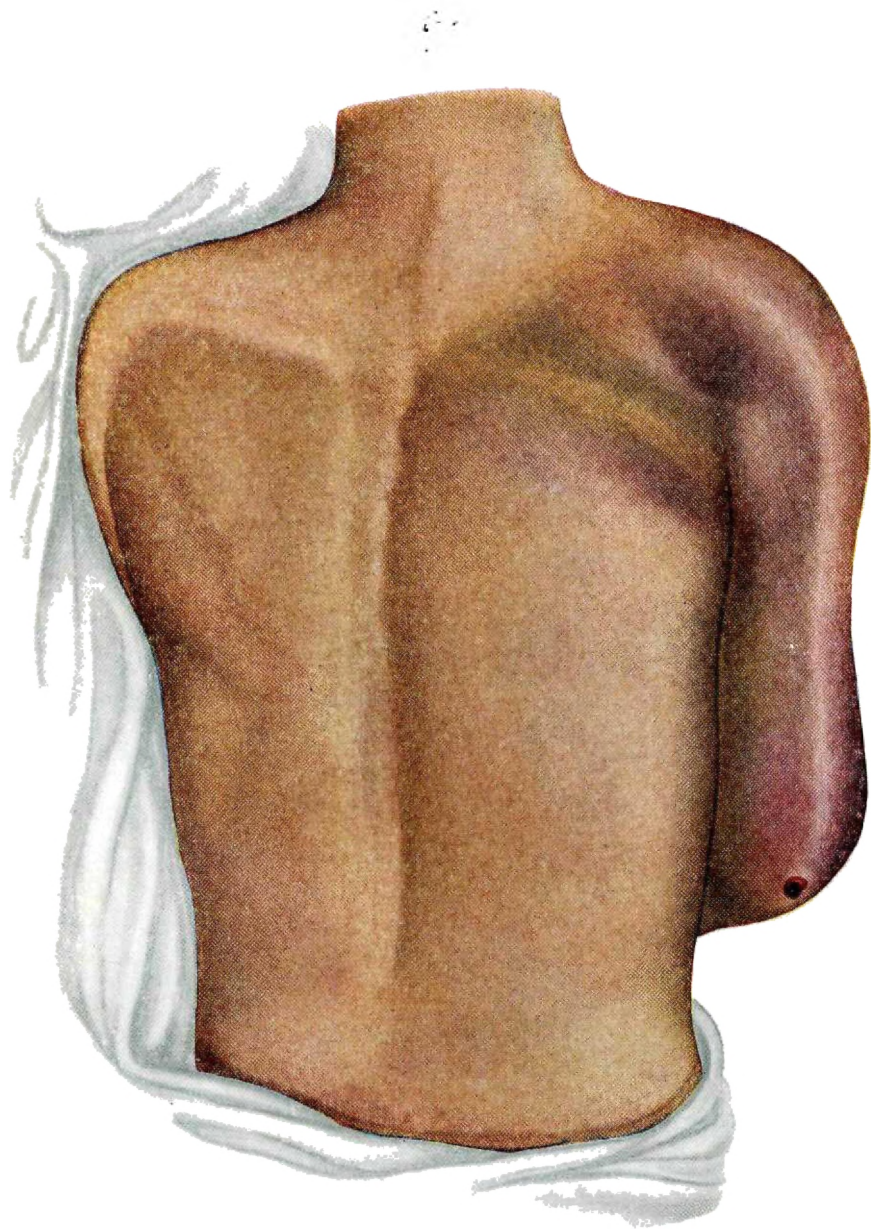


Рис. 16. Слепое пулевое ранение области правого локтевого сустава с переломом плечевой кости (сзади).
Газовая инфекция. Распространенная отеочно-гангренозная форма.
(Художник *М. И. Казин.*)



Рис. 17. Осколочное ранение левого предплечья с переломом локтевой кости и повреждением локтевой артерии. Гангренозная форма газовой инфекции.
(Художник *М. И. Казин.*)

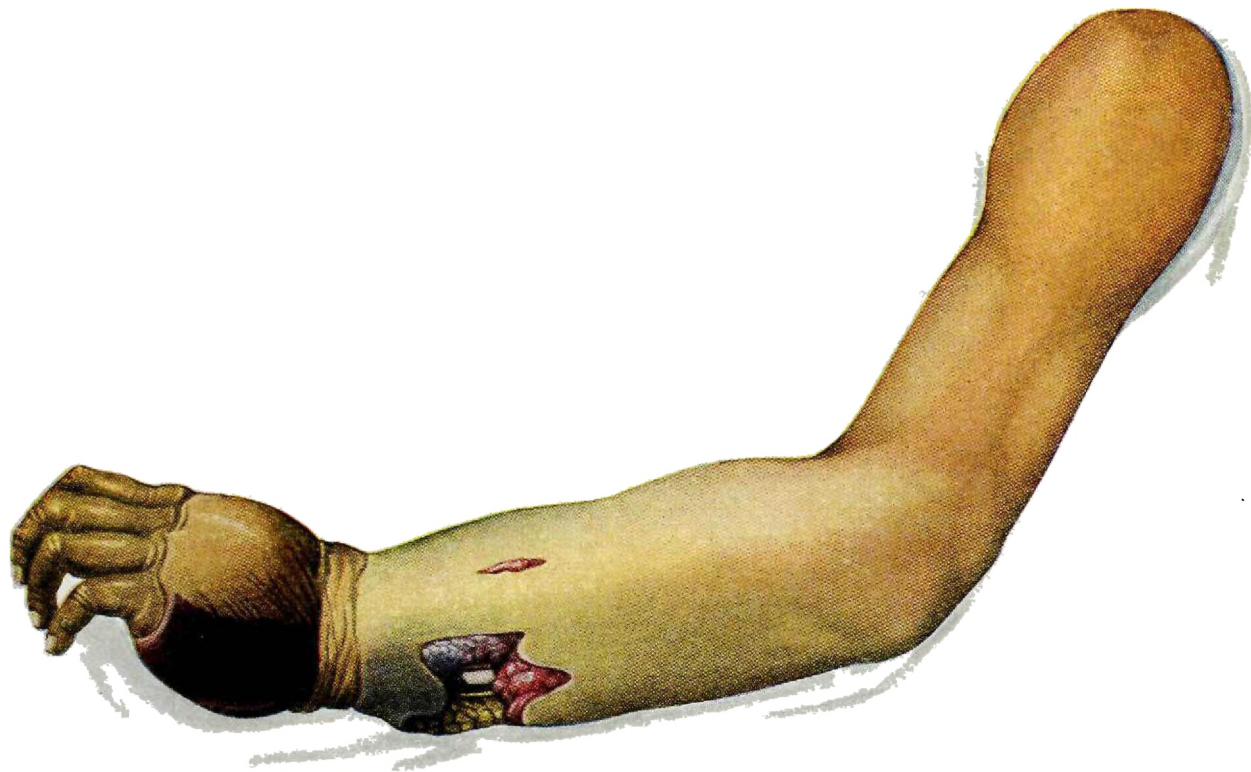


Рис. 18. Касательное осколочное ранение нижней трети левого предплечья с переломом локтевой кости.
Газовая инфекция кисти и предплечья. Смерпанная форма.
(Художник *М. И. Казин.*)

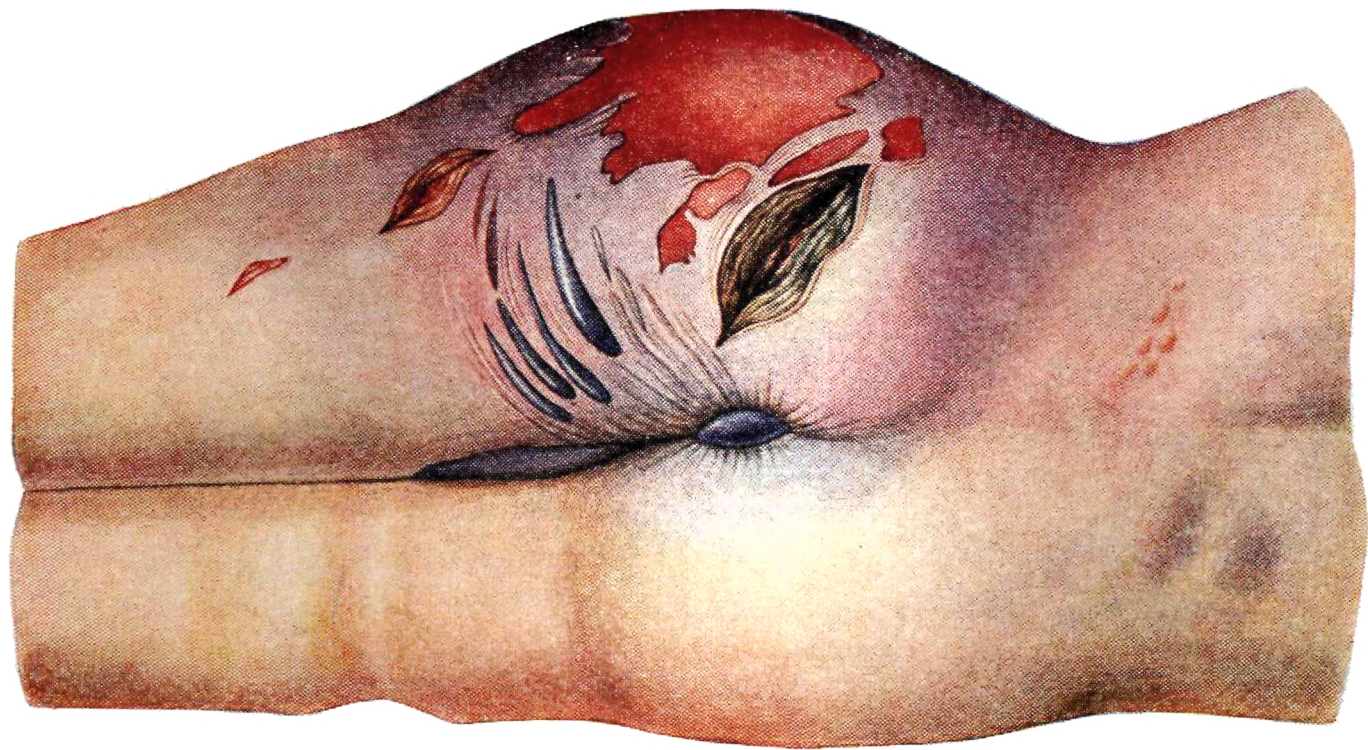


Рис. 19. Слепое осколочное ранение левой ягодицы и верхней трети левого бедра с повреждением кости.
Газовая инфекция. Флегмонозно-отечная форма.
(Художник *М. И. Казин.*)

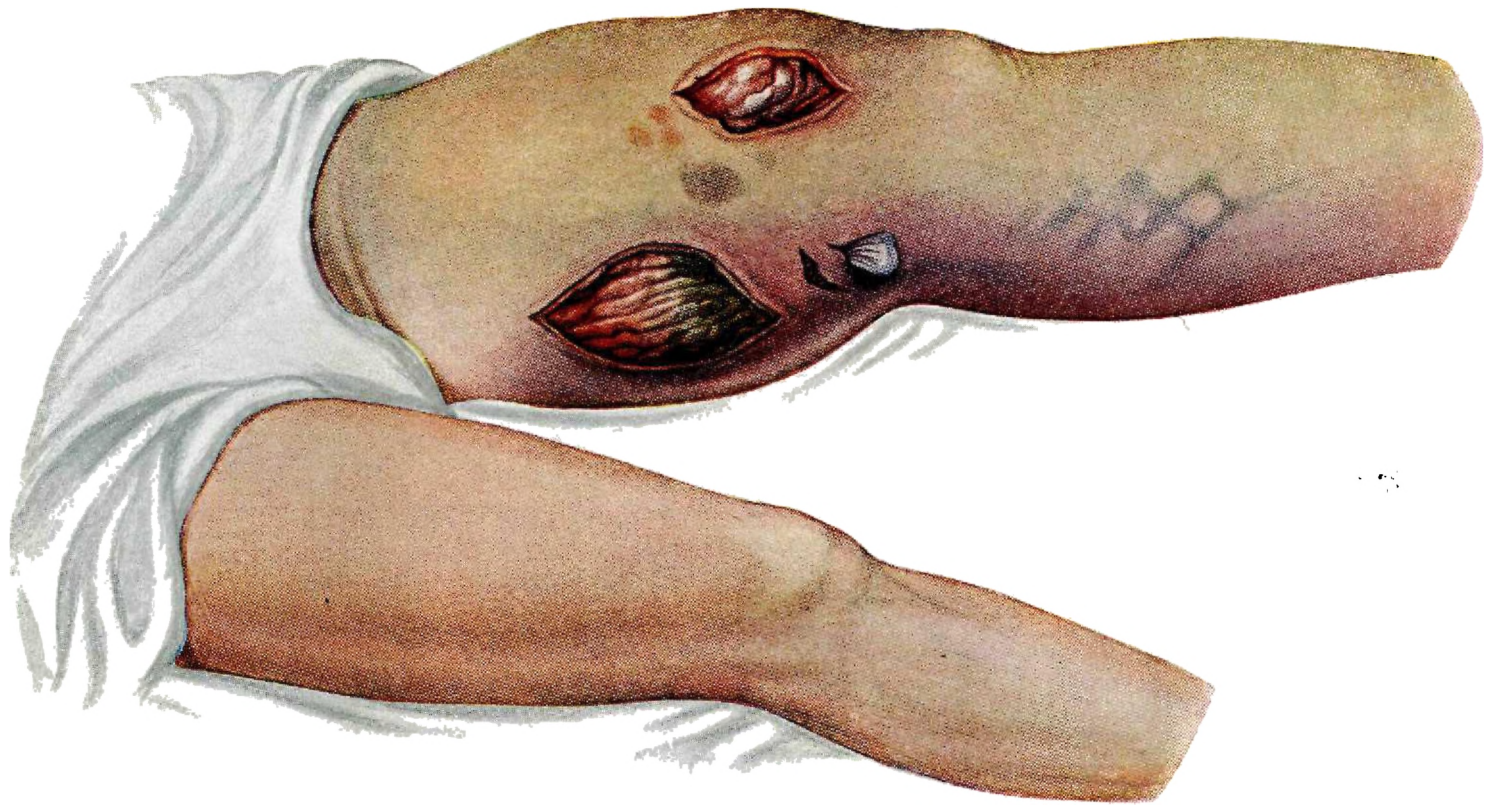


Рис. 20. Слепое осколочное ранение передне-внутренней поверхности левого бедра с переломом кости. Газовая инфекция. Отечно-флегмонозная форма.
(Художник М. И. Казин.)

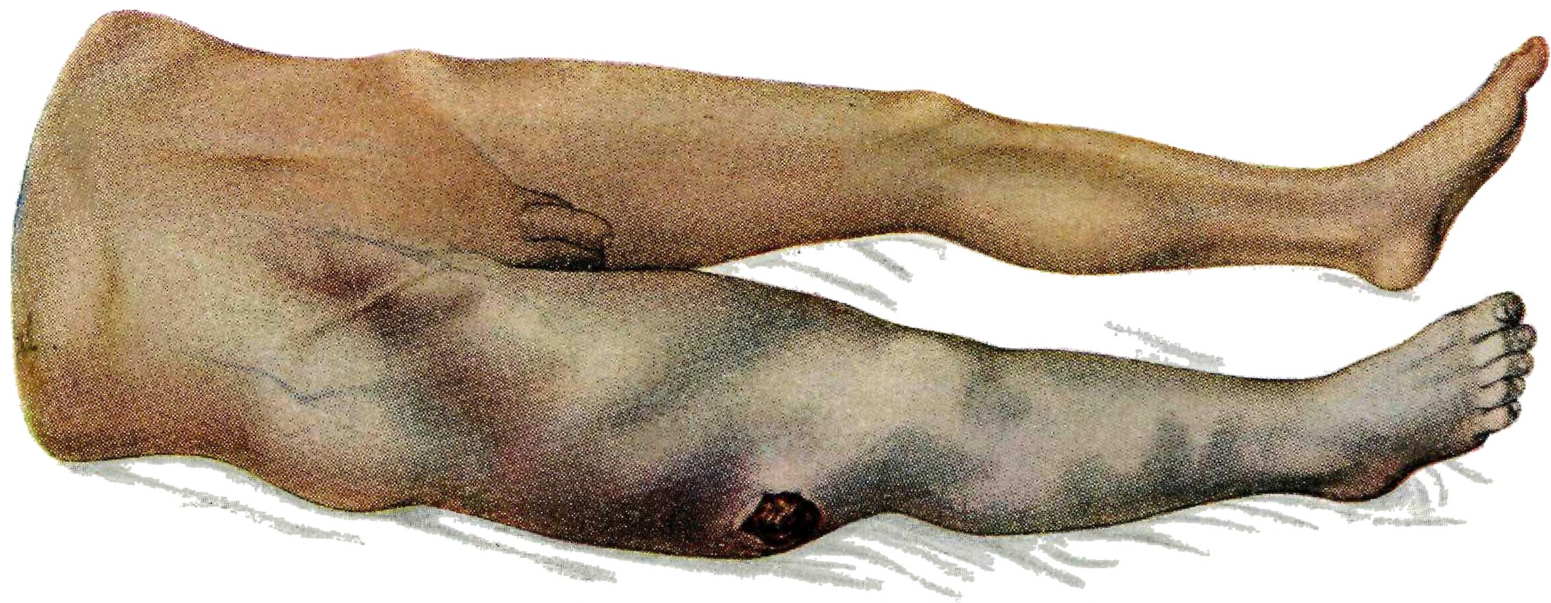


Рис. 21. Слепое осколочное ранение нижней трети правого бедра с переломом кости. Газовая инфекция. Распространенная газовой-гангренозная форма.
(Художник М. И. Казин.)

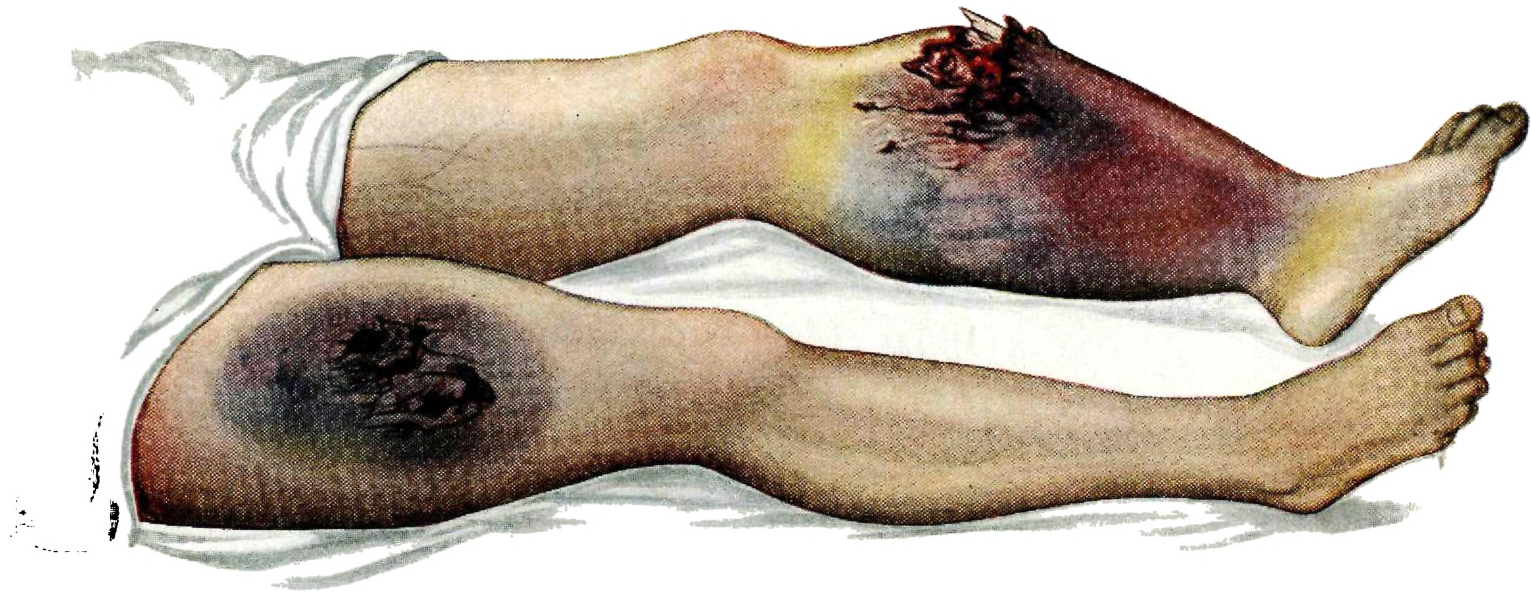


Рис. 22. Открытый перелом костей левой голени; повреждение мягких тканей правого бедра (тяжелая травма). Газовая инфекция левой голени и правого бедра. Гангренозно-флегмонозная форма.

(Художник *М. И. Казицин.*)

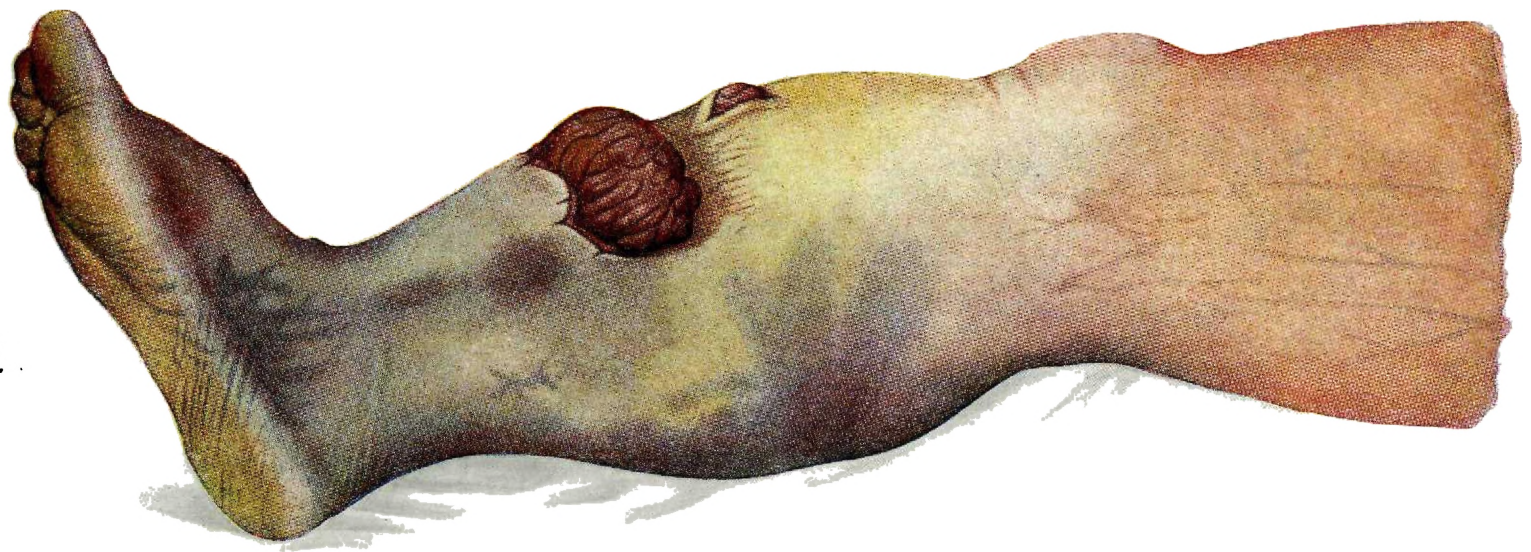


Рис. 23. Слепое осколочное ранение правой голени с повреждением кости. Газовая инфекция. Гангренозно-отечная форма.
(Художник *М. И. Казин.*)

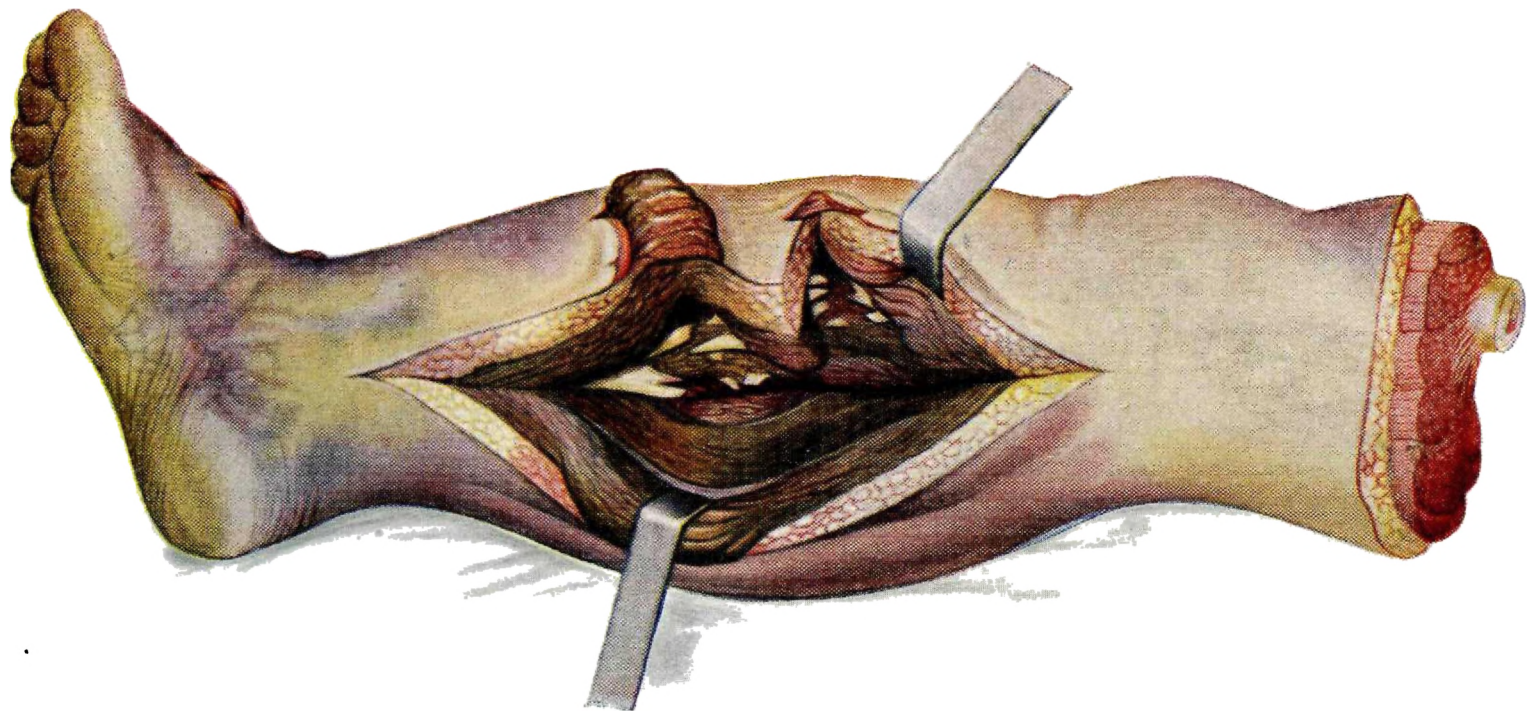


Рис. 24. Сложное осколочное ранение правой голени с переломом большеберцовой кости. Газовая инфекция. Гангренозно-отечная форма.
(Художник М. И. Казин.)

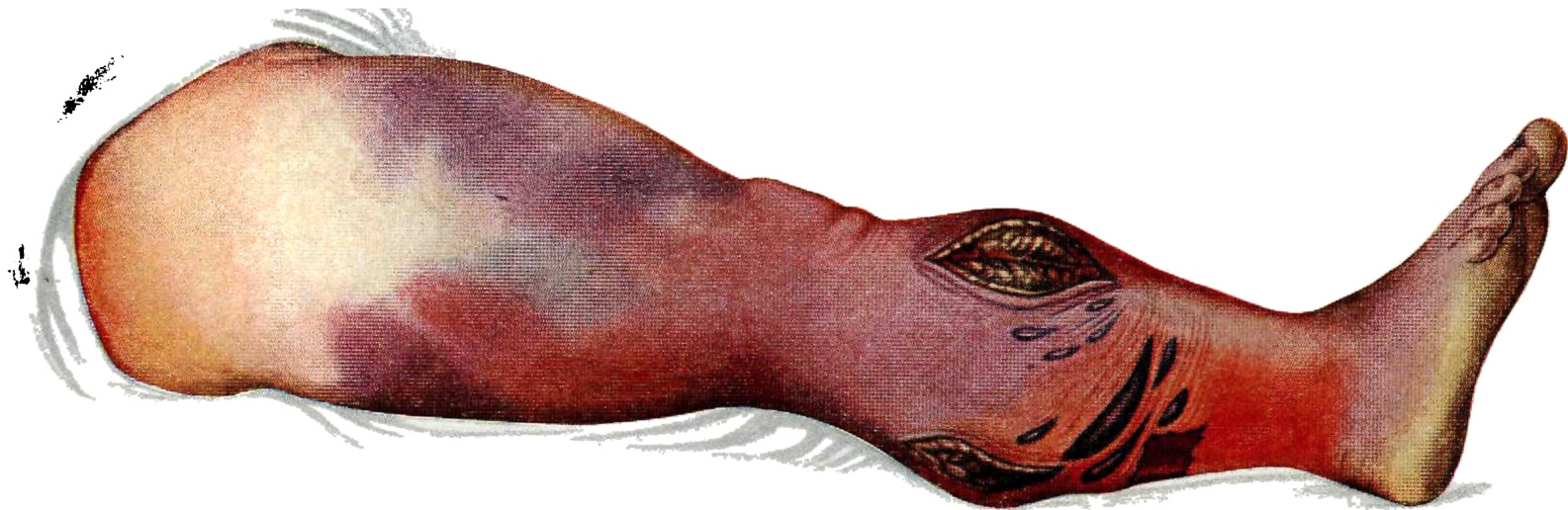


Рис. 25. Слепое осколочное ранение правой голени с повреждением кости. Молниеносная форма газовой инфекции (флегмонозно-отечная форма).
(Художник *М. И. Казицин*.)



Рис. 26. Слепое минно-осколочное ранение левой голени с переломом малоберцовой кости. Газовая инфекция. Гангренозно-гнилостная форма с газообразованием.

(Художник М. И. Казин.)

Из данных табл. 84 видна та же закономерность: при ранениях на том уровне сегмента конечности, где разрушались более мощные и компактные отделы костей (верхняя и средняя треть) и когда, следовательно, гибло больше мягких тканей, газовая инфекция развивалась чаще. Вполне естественно, что при разрушении кости на протяжении нескольких третей газовая инфекция возникала наиболее часто, особенно на голени. Поскольку плечевая кость на всех уровнях имеет почти одну и ту же мощность, газовая инфекция наблюдалась одинаково часто при разрушении этой кости на любом уровне.

Если рассматривать огнестрельные переломы костей предплечья и голени, осложнившиеся газовой инфекцией, в зависимости от уровня перелома обеих или одной какой-либо кости, то особенно отчетливо выявляется, что разрушение более мощных отделов костей больше всего приводило к осложнению газовой инфекцией (табл. 85).

Таблица 85

Частота газовой инфекции при огнестрельных переломах костей предплечья и голени в зависимости от уровня перелома одной или обеих костей (в процентах)

Локализация перелома \ Уровень перелома		Верхняя треть	Средняя треть	Нижняя треть	На протяжении нескольких третей
Предплечье	обе кости	7,0	5,4	2,4	7,3
	локтевая кость	0,9	0,9	0,3	7,2
	лучевая кость	1,7	0,9	0,6	1,4
	обе кости	20,6	19,7	15,6	18,8
Голень	большеберцовая кость	4,5	5,0	3,2	7,7
	малоберцовая кость	7,5	5,5	1,9	12,5

Интересно отметить, что огнестрельные переломы верхней трети малоберцовой кости, несмотря на значительно меньшую мощность последней по сравнению с большеберцовой, чаще осложнялись газовой инфекцией, что находит свое объяснение в специфических анатомо-топографических отношениях на голени.

Таким образом, анализ изложенного материала показывает, что чем массивнее при ранении разрушение костей и, следовательно, чем больше некротизированной и ишемической ткани в том или ином сегменте конечности, тем чаще при прочих равных условиях развивалась газовая инфекция.

Вполне естественно, что все моменты, нарушавшие в данном сегменте конечности кровообращение, вызывалось ли это нарушение непосредственным ранением крупного питающего сосуда, наложением жгута или резким падением артериального давления (при шоке и кровопотере), приводили к дальнейшей гибели мышечной ткани и еще больше способствовали развитию газовой инфекции.

При огнестрельных переломах длинных трубчатых костей, не осложнившихся газовой инфекцией, повреждения крупных артериальных сосудов, по данным разработки историй болезни, наблюдались у 9,4% раненых, а при осложнившихся — у 18,0%. На отдельных сегментах конечностей эти показатели значительно менялись, что видно из табл. 86.

Таблица 86

Частота повреждения крупных сосудов при огнестрельных переломах костей конечностей как осложненных, так и не осложненных газовой инфекцией (в процентах)

Локализация перелома \ Переломы	Осложненные газовой инфекцией	Не осложненные газовой инфекцией
Плечо	21,6	9,1
Предплечье	14,6	7,8
Обе кости предплечья	21,8	
Локтевая кость	9,0	
Лучевая кость	8,5	
Бедро	10,9	7,6
Голень	24,1	13,9
Обе кости голени	30,8	
Большеберцовая кость	13,6	
Малоберцовая кость	25,0	
В среднем	18,0	9,4

Следовательно, при ранениях, осложнившихся газовой инфекцией, повреждения крупных сосудов наблюдались значительно чаще, чем при ранениях, не осложнившихся ею, а особенно на плече, предплечье и голени.

На плече преимущественно повреждалась плечевая артерия (84,0%), редко ее глубокая ветвь (4,5%), а комбинированное повреждение обеих артерий встречалось в 11,5%. Повреждение лучевой артерии при огнестрельных переломах костей предплечья наблюдалось в два с лишним раза чаще (37,5%), чем локтевой (16,7%), а комбинированные повреждения составляли 45,8%.

Среди поврежденных сосудов на бедре на долю бедренной артерии приходилось 65,2%, глубокой ветви ее — 8,7%, большой подкожной вены — 15,2%, на комбинированное повреждение нескольких сосудов — 10,9%. Повреждения передней берцовой артерии составляли 19,5%, задней — 33,5%, обеих артерий — 47,0%.

Обращает на себя внимание тот факт, что при осложнившихся газовой инфекцией огнестрельных переломах костей голени и предплечья, при которых повреждались сосуды, часто имело место ранение обоих магистральных сосудов, что вследствие резкого нарушения питания данного сегмента конечности способствовало быстрому развитию газовой инфекции. Значение повреждения сосудов для развития газовой инфекции иллюстрируется следующим примером.

М., 31 года, ранен 12/VII 1944 г. осколком мины. Сквозное осколочное ранение средней трети правого плеча с переломом кости. Первая помощь оказана на поле боя санитаром. На ПМП через 4 часа после ранения наложена повязка и шина, введена противостолбнячная сыворотка. На ДМП раненый доставлен 13/VII. Касательное ранозомозженное ранение правого плеча. Разрыв плечевой артерии. Иссечение нежизнеспособных тканей, перевязка плечевой артерии. Эвакуирован в ХППГ. 14/VII 1944 г. состояние тяжелое, бледен, пульс 110 ударов в минуту. Значительный отек всей конечности. Повязка врзалась в ткани. Крепитация и симитом бриты, кожа конечности синюшного цвета. Мышцы темнобагровые. Под хлорэтиловым обезболиванием произведена ампутация плеча в верхней трети. Противогангренозная сыворотка внутри-

мышечно 7 доз, переливание крови и жидкости Петрова. 28/VII явления газовой инфекции исчезли. 8/IX 1944 г. раненый выздоровел.

Жгут, наложенный на конечность для остановки кровотечения, несомненно, тоже способствовал развитию газовой инфекции у некоторых раненых. На это обратил внимание еще Н. И. Пирогов, а в Великую Отечественную войну то же отмечали многие хирурги, изучавшие газовую инфекцию.

По данным авторской разработки, при огнестрельных переломах, осложнившихся в дальнейшем газовой инфекцией, жгут был наложен при переломах плеча у 1,0% раненых, костей предплечья — у 11,4%, бедра — у 2,0%, костей голени — у 9,0% раненых.

Более частое наложение жгута при ранениях с повреждением костей предплечья и голени объясняется тем, что симптом кровотечения при повреждении сосудов на голени и предплечье был выражен чаще, чем на бедре и плече, так как на предплечье и голени сосуды расположены более поверхностно; кроме того, при высоких переломах плеча и бедра не всегда удавалось наложить жгут.

Влияние жгута на развитие газовой инфекции может быть иллюстрировано следующим наблюдением.

И., 44 лет, ранен осколком мины 18/VIII 1943 г. Сквозное ранение средней трети правого предплечья с переломом локтевой кости. Первая помощь оказана тотчас после ранения фельдшером на БМП — наложена повязка, жгут на плечо. 19/VIII раненый доставлен на ИМП. Наложена повязка, шина Крамера; жгут ослаблен на 2 часа. 19/VIII прибыл в ЭГ со жгутом, который, со слов раненого, лежит непрерывно уже 10 часов. Общее состояние удовлетворительное. Жгут снят, кровотечения нет. На ладонной поверхности средней трети правого предплечья рана звездчатой формы размером 3×4 см; на ладонно-ульнарной поверхности вторая рана размером 8×1 см с незначительным запахом. Произведена первичная хирургическая обработка и наложена гипсовая лонгета. 24/VIII в СЭГ у раненого отмечается слабость, боли в ране и в области плеча. Предплечье и плечо отечны, напряжены, кожа гиперемирована, раны с некротическим налетом, мышцы грязносерого цвета. Движения в пальцах и чувствительность сохранены. Под эфирным наркозом на плече сделаны разрезы, обкалывание фгками тканей вокруг раны. 25/VIII отек на плече уменьшился, на предплечье держится, ткани напряжены. 11/IX явления газовой инфекции исчезли. 15/XII 1943 г. раненый выздоровел.

Шокое состояние, сопровождавшееся резким падением кровяного давления и приводившее к еще большему нарушению уже нарушенного в результате ранения кровообращения в конечности, также имело, наряду с другими моментами, значение в развитии газовой инфекции.

Газовая инфекция развивалась, по данным авторской разработки, в армейском районе у 4,7% раненых с огнестрельным переломом длинных трубчатых костей, у которых в войсковом районе шока не было, и у 10,4% раненых, находившихся в шоковом состоянии.

По личным наблюдениям автора общее обескровливание как фактор, способствовавший развитию газовой инфекции, отмечено у 5,0% раненых с переломом бедра и у 11,4% раненых с газовой инфекцией, развившейся после огнестрельных переломов костей голени.

М., 23 лет, ранен 13/XII 1942 г. осколком мины в левое бедро и большой палец правой стопы. Размозжение бедра с разрывом сосудисто-нервного пучка. Через 4 часа после ранения на ДМП ампутация. На правой стопе ампутирован большой палец. Раненый эвакуирован в ПИГ. 21/XII резкие боли в правой стопе. Бронзовая окраска кожи до верхней трети голени. Резкий специфический запах. Газовая инфекция. Ампутация голени на границе верхней и средней трети. Дополнительные разрезы на культе. Выздоровление.

Охлаждение как момент, усугубляющий нарушение кровообращения в поврежденной конечности, при прочих неблагоприятных условиях также могло играть определенную роль в развитии газовой инфекции.

Р., 40 лет, ранен 13/III 1943 г. осколком мины. Сквозное ранение верхней трети правой голени с повреждением обеих костей. После ранения в течение 6 часов лежал на снегу. Первая помощь оказана через 7 часов на ПМП (перевязка). На ДМП — рассечение ран, повязка с эмульсией стрептоцида, шина Крамера. Через IIIГ доставлен в СЭГ. Состояние тяжелое, пульс 102 удара в минуту, правая голень и коленный сустав сильно опухли. Надколенник баллотирует. Мышцы в ране грязносерые. Стопа синюшная, холодная. На I пальце пузырь с серозным содержимым. 28/III состояние тяжелое, язык сухой. Выраженные явления газовой инфекции. Под хлорэтиловым обезболиванием произведена ампутация на границе нижней и средней трети бедра. 6/IV эвакуирован в тыл. Выздоровление.

Общие причины, как нерегулярное питание и утомление, ведущие к падению артериального давления, а следовательно, и к нарушению кровообращения в пораженной конечности, также способствовали развитию газовой инфекции. Так, например, в одной и той же наступательной операции действовали уставшие от боев войска и свежие силы; процент газовой инфекции среди раненых первой группы равнялся 2,6, а среди раненых второй—0,6, хотя характер ранений был одинаков (С. А. Айдинян).

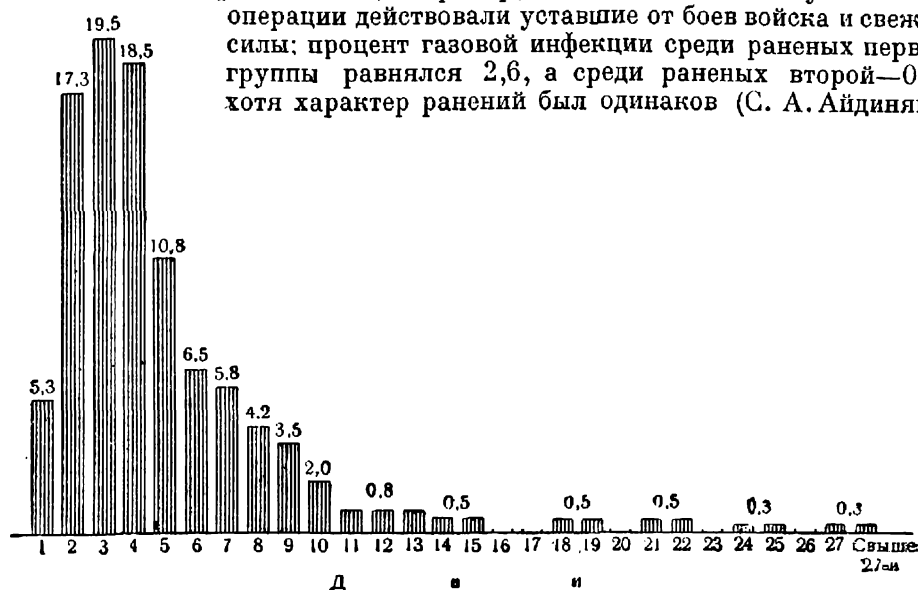


Рис. 27. Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по дням проявления газовой инфекции.

Срок проявления газовой инфекции при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей представлен на диаграмме, составленной по данным авторской разработки (рис. 27).

Как видно, более половины (55,3%) всех осложнений газовой инфекцией отмечено на 2-й, 3-й и 4-й день после ранения, в первые пять дней газовая гангрена развилась у 71,4% раненых. Несколько более $\frac{1}{5}$ части (22,0%) всех осложнений газовой инфекцией приходилось на 6—10-й день, а после 10 дней газовая инфекция возникала значительно реже. Очень редко газовая инфекция проявлялась на втором месяце после ранения. Наблюдения позднего проявления газовой инфекции описаны М. Н. Ахутиным (на втором месяце), Б. Н. Клейном (на 46-й день), А. А. Казанским (на 55-й день).

О сроке проявления газовой инфекции при огнестрельных переломах длинных трубчатых костей на отдельных сегментах конечностей можно судить по табл. 87, составленной по материалам авторской разработки.

Таблица 87

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным газовой инфекцией по срокам ее проявления (в процентах)

Срок проявления инфекции (в сутках)	До суток	1	2	3	4	5	Итого	6—10	11 и более	Всего
Локализация перелома										
Плечо	0,2	10,7	19,3	19,3	19,3	11,8	80,6	16,2	3,2	100,0
Предплечье	—	3,0	10,4	13,4	20,9	6,0	53,7	33,8	7,5	100,0
Бедро	0,2	0,8	16,5	23,1	17,4	14,0	72,0	21,4	6,6	100,0
Голень	2,7	4,4	20,3	19,5	18,6	9,7	75,2	16,8	8,0	100,0
В среднем	1,3	4,5	17,2	19,5	18,6	10,9	72,0	22,3	5,7	100,0

Как видно из табл. 87, при огнестрельных переломах костей предплечья газовая инфекция проявлялась в более поздние сроки, чем при повреждениях костей на других сегментах. В течение первых суток после ранения газовая инфекция наиболее часто развивалась на голени. Это вполне закономерно, так как, по данным разработки историй болезни, разможепные раны, больше других подвергавшиеся массивному загрязнению анаэробными микробами и являвшиеся для них хорошей средой, на голени наблюдались значительно чаще, чем на других сегментах конечностей (на плече — 5,3%, на предплечье — 2,7%, на бедре — 0,9% и на голени — 8,3%).

Клиника (диагностика)

Диагностика газовой инфекции вообще и при огнестрельных переломах в частности основывалась на клинических симптомах.

О частоте отдельных местных симптомов газовой инфекции при огнестрельных переломах костей конечностей можно судить по табл. 88, составленной по данным авторской разработки.

Таблица 88

Частота местных симптомов газовой инфекции, развившейся при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах к числу раненых с газовой инфекцией)

Локализация перелома	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
Симптомы				
Боли	40,0	41,6	42,0	31,0
Отек	80,7	86,6	66,0	71,0
Выделение газа	30,0	30,0	24,0	25,0
Специфический запах	50,6	40,0	36,0	45,0
Специфические выделения	40,0	40,0	28,0	28,0
Бледная кожа	30,0	35,0	22,0	23,0
Пятна на коже	40,0	36,6	34,0	36,0
Пузыри	16,0	16,6	4,0	10,0
Крепитация	36,0	25,0	18,0	40,0
Холодная конечность	20,0	18,3	8,0	25,0
Напряжение тканей	17,0	20,0	16,0	12,0
Изменение мышц	30,0	33,0	34,0	29,0
Некроз в ране	18,0	56,6	16,0	26,0

Из табл. 88 видно, что среди разнообразных местных симптомов нет ни одного, который встречался бы абсолютно при всех ранениях, осложненных газовой инфекцией. Даже такие симптомы, как боль и отек, которые считаются патогномоничными для газовой инфекции, наблюдались далеко не всегда, особенно при развитии газовой инфекции на нижней конечности. Частота других местных симптомов также была весьма различна.

Окраска кожи пораженных сегментов конечностей имела разнообразные оттенки — бледный, мраморный, серый, пепельный, бледнорозовый, красноватый, меднокрасный, бронзовый, коричневый, желтый, фиолетовый, зеленый, синий, багровый и различные сочетания их. Различного цвета и вида были и пораженные мышцы — бледные, цвета вареного говяжьего или рыбьего мяса, серые, серо-зеленые, бурые, темнобурые, темнокрасные, багровые, черные, расплавленные.

Отделяемое ран имело часто специфический сладковато-приторный запах или запах прокисшей капусты, а по виду оно напоминало мясные помои или было кровянистым, кровянисто-гнойным или гнойным.

Среди общих симптомов можно отметить психическое возбуждение, повышение температуры, низкое кровяное давление, ускоренный пульс. Температура при газовой инфекции не представляла ничего характерного; часто она была умеренно повышенной и отнюдь не отражала тяжести заболевания.

При исследовании крови почти всегда отмечалось уменьшение количества эритроцитов, падение процента гемоглобина в соответствии с тяжестью инфекции, повышенная РОЭ и небольшое увеличение количества лейкоцитов. Для белой крови более или менее постоянным было отсутствие эозинофилов, нейтрофилез со сдвигом влево за счет палочковидных и юных форм, токсическая зернистость нейтрофилов, лимфопения, моноцитоз. У некоторых раненых наблюдался довольно высокий лейкоцитоз. У многих раненых с осложнением газовой инфекцией в моче обнаруживался белок в виде следов или в большем количестве.

Таким образом, диагностика начальных форм газовой инфекции была чрезвычайно затруднена.

В войсковом и армейском районе бактериологическое исследование отделяемого ран производилось редко. Это объяснялось главным образом тем, что данные бактериологического исследования у многих раненых не могли разрешить сомнений врача, а, кроме того, они получались так поздно, что уже не имели практического значения.

При исследовании отделяемого ран, подозрительных на наличие газовой инфекции, анаэробы высевались у 90,0% раненых, а клинически газовая инфекция проявлялась только у 25,0—30,0%. Совершенно непоказательным было нахождение в отделяемом раны *B. perfringens*. Лишь при обнаружении в отделяемом раны *B. histolyticus* клинические проявления газовой инфекции развивались почти всегда, а при обнаружении *B. oedematiens* — у 86,0% раненых (А. Н. Беркутов). Трудно было установить и связь между флорой и клинической картиной. Известны наблюдения, когда роста анаэробов при посеве отделяемого ран не происходило, а газовая инфекция все же развивалась.

Иногда производилось цитологическое исследование отделяемого ран, но его данные не являлись надежным критерием при диагностике газовой инфекции.

Однако необходимо отметить, что результаты бактериологического исследования у некоторых раненых при тщательном наблюдении давали

возможность диагностировать ранние формы газовой инфекции и своевременно применять рациональную терапию. Наибольшее значение бактериологическое исследование приобретало для выявления существующей в ране ассоциации анаэробов и аэробов, определявшей течение процесса и применение лечебных мероприятий.

Хотя некоторые авторы считают, что рентгенологическое исследование в значительной степени помогает ранней диагностике газовой инфекции (по данным Я. Б. Рывлина, газ в мягких тканях может быть обнаружен у 80,7%, а по данным Д. В. Бегак, — даже у 91,0% раненых), этим методом пользовались редко. Между тем у некоторых раненых данные рентгенологического исследования явились первым сигналом о начале развития газовой инфекции. Поэтому пренебрегать рентгенологическим, как и бактериологическим, исследованием не следует. Иногда они могут оказаться очень полезными.

В соответствии со сроками проявления газовой инфекции при огнестрельных переломах костей конечностей диагноз ее устанавливался в войсковом и главным образом в армейском районе (табл. 89).

Таблица 89

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по районам эвакуации, на которых установлен диагноз газовой инфекции (в процентах)

Локализация перелома \ Район	Войсковой	Армейский	Фронт-вой	Тыловой	Итого
Плечо	25,5	68,3	5,7	0,5	100,0
Предплечье	17,3	66,0	15,1	1,6	100,0
Бедро	18,0	65,6	14,8	1,6	100,0
Голень	24,7	64,3	10,4	0,6	100,0
В среднем . . .	21,7	65,4	11,9	1,0	100,0

Таким образом, в войсковом районе газовая инфекция диагностировалась у $\frac{1}{5}$ части раненых. У них чаще всего наблюдалось самое тяжелое течение. Газовая инфекция диагностировалась в войсковом районе при ранении бедра и предплечья реже, чем при переломах костей плеча и голени, что связано с тем, что раненых с переломом бедра быстро направляли в специализированные госпитали армейского и фронтового района, а с переломом костей предплечья как относительно более легких — в армейские и фронтовые эвакуогоспитали.

У $\frac{2}{3}$ раненых газовая инфекция была диагностирована в армейском районе, причем почти одинаково часто по всем сегментам конечностей.

Поскольку позже 10-го дня с момента ранения газовая инфекция чаще проявлялась на предплечье, голени и бедре (см. табл. 87), диагностика ее во фронтовом районе при локализации на этих сегментах устанавливалась соответственно чаще.

Диагностика газовой инфекции в полевых лечебных учреждениях обычно совпадала со временем ее клинического проявления и, следовательно, не могла считаться ранней. А. Н. Беркутов, изучивший 1 000 историй болезни раненых с газовой инфекцией, установил, что те или

инные симптомы газовой инфекции имелись у раненых уже за 1—3 дня до развития явной клинической картины ее, когда собственно и ставился соответствующий диагноз. Безусловно, трудно требовать от врачей, чтобы при большом наплыве раненых они на основании какого-либо симптома (отечность, боли и т. д.) могли определить начинающуюся газовую инфекцию. Однако надо отметить, что врачи Советской Армии в течение войны приобрели большой опыт в ранней диагностике газовой инфекции. Об этом свидетельствует диаграмма на рис. 28, где указаны сроки распознавания газовой инфекции в различные периоды войны в войсковом

и армейском районе одного эвакуационного направления (составлена по данным автора).

Если в 1941 г. газовая инфекция диагностировалась в первые три дня у 36,5% раненых на тех этапах, где она проявлялась, то в первую половину 1942 г. — уже у 44,7%, во вторую половину — у 63,9%, в 1943 г. — у 83,0%; в первые пять дней она диагностировалась соответственно у 58,3, 76,3, 85,1 и 92,8% раненых с осложнением газовой инфекцией.

Ранняя диагностика — залог успешного лечения газовой инфекции. Однако, несмотря на то, что еще Н. И. Пирогов подробно описал газовую инфекцию при огнестрельных ранениях конечностей, в последующее время диагностика ее была трудна, во-первых, потому, что в мирной практике большинству врачей редко приходилось

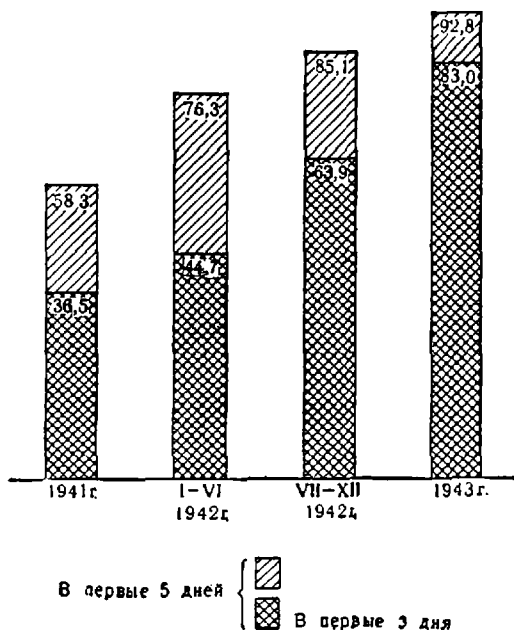


Рис. 28. Сроки распознавания газовой инфекции в разные периоды войны.

встречать это осложнение ран; во-вторых, потому, что в полевых условиях клинические проявления газовой инфекции были чрезвычайно различны. Такое многообразие обуславливалось не столько наличием в ране микробов газовой инфекции, сколько весьма разнообразной ассоциацией их как между собой, так и с многочисленными аэробными микробами; в чистом виде анаэробные микробы в ране почти не встречались. Кроме того, описанные Н. И. Пироговым клинические формы газовой инфекции представляли конечную стадию развития газовой инфекции, весьма трудно поддающуюся лечению, и, следовательно, определение их не могло удовлетворить современных врачей. Хотя сущность и симптомы газовой инфекции и меры борьбы с этим осложнением врачи во время Великой Отечественной войны знали лучше, чем когда бы то ни было, ранняя диагностика ее представляла большие трудности и, как указывалось выше, у большинства раненых установление диагноза газовой инфекции совпадало по времени с явным клиническим проявлением ее.

Если была трудна диагностика газовой инфекции в ранней стадии процесса, то и развившиеся формы газовой инфекции диагностировались далеко не всегда. По материалам авторской разработки истории болезни,

газовая инфекция не была распознана при жизни у 4,3% раненых с огнестрельным переломом костей конечностей; при переломах плеча — у 4,0%, костей предплечья — у 2,2%, бедра — у 7,0% и костей голени — у 2,6% раненых. Клинический диагноз газовой инфекции не подтвердился на секции у 13,6% умерших, причем при переломах плеча — у 19,7%, костей предплечья — у 16,6%, бедра — у 13,5% и костей голени — у 11,7% умерших.

Наиболее часто за газовую инфекцию принимался сепсис (43,6%), кровопотеря (20,3%), шок (9,5%), сочетание этих состояний (10,8%), большие разрушения конечностей и пневмония (10,8%).

Профилактика

Развитие газовой инфекции определяли в основном три обстоятельства: 1) наличие в ране патогенных микробов, 2) наличие большой массы ишемической или некротизированной мускулатуры и 3) запоздавшая хирургическая помощь. С учетом этих обстоятельств проводилась и профилактика газовой инфекции.

Еще в первую мировую войну с целью профилактики применялась противогангренозная сыворотка, которая, по мнению многих авторов, дала положительные результаты в смысле снижения заболеваемости.

В Великую Отечественную войну по инструкции Главного военномедицинского управления Вооруженных Сил Союза ССР профилактическое введение противогангренозной сыворотки было обязательным при ранениях с большим разрушением и резким загрязнением тканей. Несмотря на то, что качество противогангренозной сыворотки было несравненно лучше, чем во время первой мировой войны, судить об эффективности профилактического введения ее во время Великой Отечественной войны трудно. Большинство хирургов считает профилактическую ценность противогангренозной сыворотки сомнительной, во всяком случае в тех дозах, в которых она применялась.

По данным А. Н. Беркутова, газовая инфекция развилась у 6,0% раненых с переломом бедра, получивших профилактически противогангренозную сыворотку одновременно с хирургической обработкой раны (рассечение и иссечение), и у 3,8%, не получивших ее. Некоторые авторы отмечали эффективность профилактического введения противогангренозной сыворотки (С. А. Айдинян, Е. М. Лебедева, Н. Е. Дудко), но только при применении больших доз или при внутривенном введении (Н. Е. Дудко).

По материалам авторской разработки, в Великую Отечественную войну при огнестрельных переломах, осложнившихся в дальнейшем газовой инфекцией, профилактически противогангренозная сыворотка была введена половине всех раненых.

С целью профилактики газовой инфекции во время Великой Отечественной войны применялись также анаэробные бактериофаги (внутриканальные инъекции, орошение, влажные повязки). По сообщению некоторых авторов, они оказались эффективными (П. М. Журавлев, Г. А. Кокин).

Однако общего признания в качестве профилактического средства против газовой инфекции анаэробные бактериофаги не получили.

Широко применявшиеся сульфаниламидные препараты также не предохраняли от развития газовой инфекции.

Основным средством профилактики газовой инфекции была и остается своевременная первая медицинская помощь раненым и своевременная и полноценная хирургическая обработка ран.

О сроке оказания первой помощи с момента ранения при огнестрельных переломах; осложненных газовой инфекцией, можно судить по данным табл. 90.

Таблица 90

Сроки оказания первой помощи раненым с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся газовой инфекцией (в процентах)

Локализация перелома	Срок оказания первой помощи (в часах)			
	1	2—3	4 и позднее	Всего
Плечо	70,0	11,2	18,8	100,0
Предплечье	73,8	12,1	14,1	100,0
Бедро	63,5	8,1	28,4	100,0
Голень	68,7	9,7	21,6	100,0
В среднем	67,6	9,6	22,8	100,0

Если считать своевременной первую помощь, оказываемую в течение первых трех часов после ранения, то следует отметить, что подавляющему числу раненых с огнестрельным переломом (77,2%), осложнившимся газовой инфекцией, первая помощь была оказана своевременно. Вполне естественно, что раненые с переломом костей верхней конечности как более активные и подвижные получали первую помощь раньше.

Для характеристики качества первой помощи имело значение, кто эту помощь оказывал. Табл. 91, составленная по материалам авторской разработки, отвечает на этот вопрос.

Таблица 91

Кем оказывалась первая помощь раненым с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся газовой инфекцией (в процентах)

Локализация перелома	Кем оказана первая помощь			
	Самопомощь и взаимопомощь	Санитар, санитарный инструктор	Фельдшер, врач	Итого
Плечо	23,9	62,5	13,6	100,0
Предплечье	30,4	55,1	14,5	100,0
Бедро	15,5	63,0	16,5	100,0
Голень	23,8	61,5	14,7	100,0
В среднем	22,9	62,3	14,8	100,0

Таким образом, работниками медицинской службы первая помощь была оказана более чем 75,0% раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся газовой инфекцией. Само- и взаимопомощь осуществлялась преимущественно у раненых, которые в меньшей степени теряли свою активность и подвижность (с ранениями плеча, пред-

плеча, голени). При ранениях бедра само- и взаимопомощью могли пользоваться только 15,5% раненых.

Критерием качества первой помощи при огнестрельных переломах является транспортная иммобилизация — срок ее применения и качество. Эти данные представлены в табл. 92, составленной по данным углубленной разработки историй болезни (срок применения) и авторской разработки (качество иммобилизации).

Таблица 92

Срок применения и качество транспортной иммобилизации при осложнившихся газовой инфекцией огнестрельных переломах костей конечности (в процентах)

Локализац. перелома	Срок применения (в часах)	По часа	1—3	4—6	7 и позже	Всего	Качество транспортной иммобилизации	
							полноценная	всполноценная
Плечо	5,0	16,2	14,5	64,3	100,0	43,0	57,0	
Предплечье	7,8	23,6	14,3	54,3	100,0	35,2	64,8	
Бедро	8,0	10,8	12,0	69,2	100,0	47,5	52,5	
Голень	8,2	14,5	12,2	65,1	100,0	40,5	59,5	
В среднем	7,7	14,3	12,7	65,3	100,0	43,4	56,6	

Своевременную транспортную иммобилизацию, следовательно, оказалось возможным осуществить не для всех раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся газовой инфекцией (под своевременной иммобилизацией понималась иммобилизация, производившаяся в течение первых трех часов после ранения), причем относительно чаще на тех сегментах конечностей, где ее применение проще и доступнее (предплечье, голень).

Что касается качества первичной транспортной иммобилизации, то полноценная иммобилизация имела место менее чем у половины раненых с огнестрельным переломом костей конечности, осложнившимся газовой инфекцией. Под полноценной иммобилизацией понималось применение для плеча — шины Крамера, для предплечья — шины Крамера и гипсовых шин, для бедра — шины Дитерихса, для голени — проволочных и гипсовых шин и шины Томаса — Виноградова.

Как и следовало ожидать, различные импровизированные шины чаще накладывали на те отделы конечностей, где осуществить ими иммобилизацию было проще и легче, т. е. в первую очередь на предплечье.

Таким образом, у раненых с газовой инфекцией часто наблюдались дефекты в транспортной иммобилизации и запаздывание в ее применении, что, конечно, способствовало развитию газовой инфекции.

Однако следует отметить, что у раненых, не имевших газовой инфекции, своевременная транспортная иммобилизация осуществлялась еще реже, хотя качество ее было несколько лучше. Запаздывание в применении иммобилизации у раненых этой группы объясняется тем, что у них неполных переломов было почти в 3 раза больше, чем в группе раненых с осложнением газовой инфекцией (табл. 93).

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным газовой инфекцией и не осложненным ею, по виду перелома (в процентах)

Группа раненых с переломом	Вид перелома				Итого	Вид перелома не установлен
	дырчатый и краевой	поперечный продольный и косой	раздробленный	оскольчатый		
Осложненным газовой инфекцией	6,2	9,9	46,5	37,4	100,0	47,0
Не осложненным газовой инфекцией	17,6	16,1	16,6	49,7	100,0	22,9

Своевременная и полноценная первичная хирургическая обработка раны, уничтожавшая субстрат для размножения микробов газовой инфекции (ишемическую и некротизированную мышечную ткань), являлась главным средством в профилактике газовой инфекции (табл. 94).

Таблица 94

Срок первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах костей конечностей, осложнившихся газовой инфекцией (в процентах)

Локализация перелома	Срок обработки (в часах)				Итого	Обработки не было
	6	7—12	13—24	25 и позднее		
Плечо	17,0	18,9	31,1	33,0	100,0	21,6
Предплечье	19,0	16,5	24,3	40,2	100,0	32,0
Бедро	13,0	15,4	26,6	45,0	100,0	14,8
Голень	15,3	17,8	34,7	32,2	100,0	17,1
В среднем	14,9	17,0	27,3	40,8	100,0	17,3

Как видно из табл. 94, огнестрельные переломы, осложнившиеся газовой инфекцией, не подвергались первичной хирургической обработке почти у $\frac{1}{5}$ всех раненых; своевременная хирургическая обработка (до 12 часов после ранения) была произведена около $\frac{1}{3}$ раненых; у остальных раненых (68,1%) первичная хирургическая обработка осуществлялась в более поздние сроки. Наиболее часто поздняя первичная хирургическая обработка производилась при огнестрельных переломах бедра (71,6%), голени (66,9%) и плеча (64,1%), что объясняется более поздней доставкой тяжело раненых в соответствующие полевые лечебные учреждения (ДМП и ХППГ).

При ранениях с переломом костей конечностей, не сопровождавшихся осложнениями газовой инфекцией, первичной хирургической обработке не подверглась $\frac{1}{3}$ раненых; в течение 6 часов первичная хирургическая обработка была произведена у 18,9%, в течение 12 часов — у 38,8% раненых.

Поскольку у раненых, не имевших газовой инфекции, дырчатые и краевые переломы встречались почти в 3 раза чаще (см. табл. 93), то и первичная хирургическая обработка ран производилась у них почти в 2 раза реже, чем у раненых, имевших осложнение газовой инфекцией.

В группе раненых, у которых имела место газовая инфекция, переломы были много тяжелее, чем у раненых, не страдавших газовой инфекцией. Отсюда можно сделать вывод, что запаздывание с обработкой, по-видимому, способствовало развитию газовой инфекции.

Для предупреждения развития газовой инфекции имел значение не только срок, но и качество обработки (табл. 95).

Таблица 95

Характер первичной хирургической обработки у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным газовой инфекцией (в процентах)

Характер обработки Локализация перелома	Ампутация	Рассечение с иссечением и другими элементами обработки	Только рассечение	Итого
Плечо	18,5	50,2	31,3	100,0
Предплечье	11,9	46,8	41,3	100,0
Бедро	9,2	46,1	44,7	100,0
Голень	19,3	42,1	38,6	100,0
В среднем	14,8	45,0	40,2	100,0

Полноценной хирургической обработкой (рассечение с иссечением, перевязкой сосудов, удалением свободных костных отломков, обработкой костных фрагментов, удалением доступных инородных тел) при огнестрельных переломах костей конечностей, осложнившихся газовой инфекцией, следует признать только ту, которая отмечена у 45,0% раненых.

Если сюда присоединить ампутации, то эта цифра увеличится до 59,8%. Следует отметить, что раненые, не имевшие газовой инфекции, полноценной первичной хирургической обработке подвергались реже (49,2%). Вследствие значительной тяжести переломов в группе раненых, имевших газовую инфекцию (см. табл. 93), число полноценно обработанных (59,8%) оказалось недостаточным, чтобы предупредить развитие газовой инфекции. Полноценная первичная хирургическая обработка (без ампутации) производилась реже всего на голени, где сложные анатомо-топографические отношения иногда затрудняли действия молодых хирургов.

Ампутации при первичной хирургической обработке наиболее часто производились на голени (19,3%), на плече (18,5%) и на предплечье (11,9%). Это объясняется тем, что при значительных разрушениях плеча и голени врачи, опасаясь возможности развития инфекции и перехода ее на вышележащие отделы, легче решались на ампутацию, чем при переломах бедра. Кроме того, как уже указывалось, часть раненых со значительными разрушениями бедра погибала до операции вследствие шока и кровопотери.

В отношении предплечья тактика хирурга была более осторожной, так как имелось время и возможность произвести высокую ампутацию плеча.

Если наличие большого количества ишемической или некротизированной мышечной ткани в огнестрельной ране являлось основным фактором, способствовавшим развитию газовой инфекции, то при первичной хирургической обработке радикальное иссечение погибшей или обреченной на гибель мышечной ткани считалось обязательным: при повреждении магистральных сосудов мышцы, лишенные кровоснабжения в течение 6—8 часов, подвергаются омертвлению.

У раненых с переломом костей и повреждением сосудов газовая инфекция развивалась значительно чаще (до 2 раз и более), чем у раненых без повреждения сосудов; при этом было установлено, что в развитии газовой инфекции не имело существенного значения, производилась ли перевязка сосудов при первичной обработке или не производилась.

Удаление при первичной хирургической обработке инородных тел как постоянных очагов инфекции (Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне, т. 15, стр. 95) тоже может характеризовать полноценность первичной хирургической обработки. В этом отношении не лишены интереса следующие данные (табл. 96).

Таблица 96

Извлечение инородных тел при огнестрельных переломах костей конечностей, осложнившихся газовой инфекцией (в процентах)

Локализация перелома	Момент удаления инородных тел		Всего удалено	Не удалено
	при первичной хирургической обработке	при последующих операциях		
Плечо	18,6	23,0	41,6	58,4
Предплечье	15,6	28,0	43,6	56,4
Бедро	25,8	19,9	45,7	54,3
Голень	19,2	16,0	35,2	64,8
В среднем	21,7	19,1	40,8	59,2

Следовательно, при огнестрельных переломах, осложнившихся газовой инфекцией, при первичной хирургической обработке удалялась $\frac{1}{5}$ часть всех инородных тел, при последующих операциях примерно такое же количество. Таким образом, $\frac{3}{5}$ инородных тел остались неудаленными и могли служить источниками газовой инфекции. Это предположение станет особенно убедительным, если принять во внимание, что у раненых, не имевших осложнения газовой инфекцией, не была удалена лишь $\frac{1}{8}$ застрявших в тканях металлических инородных тел.

Реже всего удалялись инородные тела при первичной хирургической обработке на предплечье (15,6%) и при последующих операциях при огнестрельных переломах костей голени (16,0%). Сложные анатомо-топографические отношения на предплечье и голени, видимо, затрудняли извлечение инородных тел.

Из всего изложенного следует, что связь между развитием газовой инфекции при огнестрельных переломах и сроком и качеством первичной

хирургической обработки несомненна. Однако и своевременная, и так называемая полноценная первичная хирургическая обработка не всегда предупреждала развитие газовой инфекции. Это лишний раз указывает на то, что развитие газовой инфекции в огнестрельной ране обусловливается не каким-либо одним фактором, а сочетанием их.

Лечение

Лечение раненых с осложнением газовой инфекцией в войсковом и армейском районе представляло в первую мировую войну далеко не легкую задачу. Эти трудности отмечались и во время Великой Отечественной войны.

Однако медицинская служба Советской Армии преодолела их созданием в каждом полевом лечебном учреждении специальных анаэробных отделений, располагавших постоянным штатом персонала всех категорий, своей перевязочно-операционной, собственным оборудованием и материалами.

Примечательно, что еще Н. И. Пирогов высказал и претворил в жизнь идею о необходимости организации особых отделений для «зараженных» раненых: «Особое отделение для зараженных, как я его разумею, есть род карантина, и строгое исполнение карантинных мер только и возможно в особых, отделенных и удаленных от главного госпиталя домах. Можно ли, в самом деле, без особого помещения, особых врачей и служителей и без особенно строгой дисциплины поручиться, что такие энергические меры... будут исполнены в точности и без исключений... Насколько я защитник размещения раненых между здоровыми, настолько же я противник размещения зараженных между другими, не подвергшимися еще заражению больными».

Анаэробные отделения сыграли большую роль в улучшении качества лечения раненых с осложнением газовой инфекцией и в снижении летальности, и их значение постоянно возрастало по мере накопления опыта и улучшения всей организации этого дела. Весьма показательны в этом отношении данные о результатах лечения газовой инфекции в различные периоды войны в одном из анаэробных отделений армейского района (по личным наблюдениям автора) (табл. 97).

Таблица 97

Результаты лечения ранений конечностей с переломом костей и без перелома их, осложненных газовой инфекцией, в анаэробном отделении госпиталя в разные периоды войны на одном из фронтов

Период войны	Число раненых с газовой инфекцией (абсолютные числа)	Исход (в процентах)		
		ампутировано	умерло	эвакуировано
Январь—апрель 1942 г. . .	111	37,0	30,0	33,0
Май—декабрь 1942 г. . . .	158	28,8	22,6	48,6
Январь—ноябрь 1943 г. . .	72	23,6	7,0	69,4

Опыт Великой Отечественной войны показал, что, поскольку весь процесс лечения раненых с осложнением анаэробной инфекцией был весьма трудоемким, результаты лечения находились в прямой зависимости

от загрузки анаэробных отделений: при большом поступлении раненых они ухудшались, при нормальной нагрузке улучшались.

В соответствии с этиологией и патогенезом лечение газовой инфекции исходило из учета ее формы и стадии процесса и заключалось в немедленном устранении очага инфекции и всех моментов, способствовавших развитию газовой инфекции, в разрыве ассоциации микробов и в борьбе с интоксикацией. Это достигалось комплексным методом лечения, элементами которого были хирургические мероприятия, сывороточная терапия и неспецифическое лечение.

Основным элементом комплексной терапии было хирургическое лечение, направленное на устранение очага инфекции и состоявшее в широком рассечении раны и иссечении пораженных тканей или в ампутации конечности на том или ином уровне.

Табл. 98 дает представление о характере первичных оперативных вмешательств по поводу газовой инфекции, применявшихся при огнестрельных переломах костей конечностей, осложненных газовой инфекцией (по данным авторской разработки).

Таблица 98

Характер первичных оперативных вмешательств при огнестрельных переломах костей конечностей, осложненных газовой инфекцией (в процентах)

Локализация перелома \ Характер оперативного вмешательства	Рас- сече- ние и ис- сечение	Ампу- та- ция	Окзарти- куляция	Не опе- рировано
Плечо	36,6	48,4	15,0	0,0
Предплечье	53,0	42,8	1,4	2,8
Бедро	40,5	39,7	3,3	16,5
Голень	37,7	58,8	0,9	2,6
В среднем	40,9	47,7	5,0	6,4

Как видно из табл. 98, рассечение и иссечение как первое хирургическое вмешательство чаще применялись при газовой инфекции, развившейся на предплечье (53,0%) и на бедре (40,5%), реже, но примерно одинаково часто (37,7 и 36,6%) на голени и плече. Опасение возможности распространения инфекции на бедро и грудную клетку заставляло хирургов чаще прибегать к ампутации при осложненных газовой инфекцией огнестрельных переломах костей голени (58,8%) и плеча (48,4%). Что касается осложненных газовой инфекцией переломов бедра и костей предплечья, то при них первичные ампутации производились значительно реже.

Необходимо отметить, что у $\frac{1}{4}$ раненых после рассечений ввиду распространения инфекции пришлось прибегнуть к ампутации, причем при газовой инфекции, развившейся при огнестрельных переломах плеча — у 14,7%, костей предплечья — 21,6%, бедра — у 24,5%, костей голени — у 37,2% раненых. Обращает на себя внимание тот факт, что приблизительно $\frac{1}{6}$ раненых с огнестрельным переломом бедра, осложнившимся газовой инфекцией, не подверглась операции из-за тяжести состояния, а все раненые с осложненным газовой инфекцией переломом плеча были оперированы.

При быстром распространении инфекционного процесса на переднюю брюшную стенку и в забрюшинное пространство и при резкой интоксикации раненого хирурга, естественно, редко прибегали при газовой инфекции бедра к такой тяжелой для больного и технически трудной для рядового хирурга операции, как экзартикуляция конечности.

Наоборот, к экзартикуляции чаще прибегали при осложненных газовой инфекцией переломах плеча. Экзартикуляция верхней конечности как менее трудная технически операция легче переносилась ранеными и многим из них спасла жизнь. Поэтому экзартикуляция верхней конечности по поводу газовой инфекции производилась в 4 раза чаще, чем нижней.

После первичной операции, произведенной по поводу распознанной газовой инфекции, многие раненые подвергались еще и повторным оперативным вмешательствам, предпринимавшимся как для дальнейшей борьбы с газовой инфекцией, так и с ее последствиями (табл. 99, составленная по данным углубленной разработки историй болезни).

Таблица 99

Характер повторных оперативных вмешательств на разных этапах эвакуации у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным газовой инфекцией (в процентах)

Характер оперативного вмешательства Локализация перелома	Удаление инородных тел и костных отломков	Ревизия ран и вскрытие флегмон	Перевязка сосудов	Удаление сгустков	Ампутация	Реампутация	Прочие операции	Всего	Не оперировано
Войсковой и армейский район									
Плечо	4,7	44,8	—	—	44,9	—	5,6	100,0	53,0
Предплечье	2,5	40,8	0,8	—	54,2	—	1,7	100,0	35,1
Бедро	3,3	40,0	2,0	—	51,3	—	3,4	100,0	42,3
Голень	2,3	26,3	0,8	0,4	65,7	1,6	2,9	100,0	30,0
В среднем	2,9	34,3	1,1	0,2	57,5	0,7	3,3	100,0	38,0
Фронтальной район									
Плечо	—	23,2	3,1	25,0	25,0	3,1	15,6	100,0	83,2
Предплечье	4,4	35,6	8,9	11,1	33,3	—	6,7	100,0	72,6
Бедро	10,2	27,2	4,1	6,1	40,2	3,4	8,8	100,0	60,6
Голень	1,6	13,2	2,3	1,6	26,8	8,5	46,0	100,0	55,0
В среднем	4,4	20,6	3,5	5,4	31,4	5,8	28,9	100,0	63,0
Тыловой район									
Плечо	9,3	7,4	—	53,7	—	16,6	13,0	100,0	70,2
Предплечье	10,2	10,3	2,5	43,6	5,1	7,7	20,6	100,0	75,8
Бедро	1,8	9,1	—	23,0	8,5	41,2	16,4	100,0	47,3
Голень	0,7	2,8	—	17,8	3,1	54,3	21,3	100,0	47,6
В среднем	2,5	5,7	0,2	24,8	4,6	43,3	18,9	100,0	54,7

Из табл. 99 видно, что наибольшее число раненых (62,0%) с огнестрельным переломом, осложнившимся газовой инфекцией, оперировалось в войсковом и армейском районе, т. е. там, где и проявлялась в ос-

новном газовая инфекция, причем операции были направлены на ликвидацию инфекционного очага (ревизия раны, ампутация). Во фронтовом районе оперированные раненые составляли примерно $\frac{1}{3}$ (37,0%), и целью операций также была ликвидация инфекционного очага (вскрытие флегмон, ампутация). В тыловом районе число оперированных вновь поднимается (45,3%), но операции были уже направлены главным образом на борьбу с последствиями газовой инфекции (удаление секвестров у 24,8%, реампутации — у 43,3%).

Основная масса ампутаций по поводу газовой инфекции при огнестрельных переломах была произведена в войсковом и армейском районе — 82,9%, во фронтовом — 14,7% и только 2,4% в тыловом районе. В последних двух районах ампутации были связаны главным образом с последствиями газовой инфекции (остеомиелит, сепсис, пиемия). Вполне естественно, что реампутации в основном производились в тыловом районе. Эти данные представлены в табл. 100.

Таблица 100

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным газовой инфекцией, по районам, в которых им были произведены ампутации и реампутации (в процентах)

Локализация перелома	Район, где производилась ампутация			Итого	Район, где производилась реампутация			Итого
	войсковой и армейский	фронтальной	тыловой		войсковой и армейский	фронтальной	тыловой	
Плечо	94,2	5,8	—	100,0	—	10,0	90,0	100,0
Предплечье	78,4	19,4	2,2	100,0	50,0	—	50,0	100,0
Бедро	76,0	19,4	4,6	100,0	—	6,8	93,2	100,0
Голень	84,7	13,5	1,8	100,0	3,8	9,1	87,1	100,0
В среднем	82,9	14,7	2,4	100,0	3,6	8,4	88,0	100,0

Помимо широких рассечений и иссечений, а также ампутаций, у некоторых раненых при осложнении огнестрельных переломов газовой инфекцией были применены так называемые поперечные барьерные разрезы на вышележащем здоровом сегменте конечностей. Но, как правило, эти разрезы не останавливали развития газовой инфекции, и, в конце концов, приходилось прибегать к ампутации. От этих барьерных разрезов большинство хирургов отказалось, так как у выздоровевших раненых оставались резкие нарушения функции конечности, делавшие последнюю непригодной для пользования.

Вопрос о показаниях к тому или другому виду оперативного лечения при газовой инфекции в первую мировую войну по существу не был решен, и многие хирурги впадали в крайности. Одни из них предлагали производить или только разрезы, или иссечение целых мышечных групп, другие единственным целесообразным средством считали ампутацию в здоровых пределах конечности.

Некоторые хирурги рекомендовали множественные малые, другие — широкие разрезы, а третьи — к продольным разрезам присоединяли поперечные.

Во вторую мировую войну и в Советской Армии, и в иностранных армиях вопрос о показаниях к операциям, в частности, к ампутации, также представлял для врачей большие трудности. Однако современные врачи, обладая более глубокими знаниями о кровоснабжении отдельных мышеч-

ных групп конечностей, с большей уверенностью останавливались на том или ином виде оперативного вмешательства, учитывая к тому же степень интоксикации и общее состояние раненого. Во всяком случае следует иметь в виду, что при наличии на том или ином сегменте конечности двух обескровленных групп мышц показана ампутация. При повреждении лучевой и локтевой артерии ниже анастомозов предплечье очень часто лишается кровообращения и подлежит ранней ампутации.

Первые симптомы газовой инфекции, обнаруженные после перевязки главных сосудов голени, всегда являлись показанием для ампутации. Ранение передней большеберцовой артерии в смысле развития газовой инфекции было опаснее, чем ранение задней большеберцовой артерии.

Особенно опасными представлялись ранения в нижнем отделе голени, когда на этой же стороне производилась перевязка бедренной артерии. У таких раненых даже при подозрении на газовую инфекцию была показана ампутация.

Появление симптомов газовой инфекции при всех обширных разрушениях костей и особенно при вовлечении крупных суставов всегда влекло за собой раннюю ампутацию.

Основываясь на анализе материалов Великой Отечественной войны, большинство советских хирургов в настоящее время склоняется в пользу большего радикализма при хирургическом лечении газовой инфекции — в ранней ампутации они видят единственно надежное средство для спасения жизни раненого.

В отношении метода ампутаций необходимо отметить, что если в первую половину войны преобладало усечение конечностей по круговому способу, часто с добавочным рассечением культи, то во вторую половину войны хирурги пользовались и лоскутными способами, которые давали лучшие последующие результаты и ни в коей мере не осложняли течения болезни и не повышали летальности. Как правило, ампутации производились без жгута. Применение последнего у большинства раненых приводило к вспышке газовой инфекции на культе.

При хирургическом лечении газовой инфекции большое значение имел выбор метода и средств обезболивания, поскольку раненые находились в состоянии тяжелой интоксикации. Однако и после Великой Отечественной войны этот вопрос остался нерешенным. Таблица 101 дает представление о том, какое обезболивание применялось при хирургическом лечении осложненных газовой инфекцией переломов (по материалам авторской разработки).

Т а б л и ц а 101

Вид и средство обезболивания при хирургическом лечении газовой инфекции, осложнявшей огнестрельные переломы костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома	Общее			Местное	Итого
	хлорэтил	эфир	гексенал внутривенно	новокаин	
Плечо	31,3	64,2	—	4,5	100,0
Предплечье	20,0	60,0	6,7	13,3	100,0
Бедро	43,2	47,0	1,2	8,6	100,0
Голень	35,8	51,9	1,2	11,1	100,0
В среднем	33,0	56,0	2,0	9,0	100,0

Основным видом обезболивания было, таким образом, общее (хлорэтилом или эфиром). Местное обезболивание применялось главным образом при газовой инфекции, развившейся на предплечье и голени, в виде так называемой футлярной анестезии вышележащего сегмента в пределах здоровых тканей. Некоторые авторы, возражая против местного обезболивания, указывали на развитие газовой инфекции в культе после применения футлярной анестезии. Применение гексенала как вещества, понижающего кровяное давление, должно считаться противопоказанным.

Вторым элементом комплексной терапии газовой инфекции, развившейся после огнестрельных переломов, было сывороточное лечение специфическими противогангренозными сыворотками.

Противогангренозные сыворотки применялись еще в первую мировую войну, однако определенного мнения об их эффективности тогда не сложилось. Одни авторы приводили убедительные данные о снижении летальности от газовой инфекции при применении сыворотки, другие считали ее эффективность сомнительной, а третьи — просто проблематичной.

Такое различное отношение к сывороточной терапии могло иметь место главным образом потому, что качество сыворотки в первую мировую войну было не только невысоким, но и различным в разных странах. Экспериментальные работы, проводившиеся с улучшенными сыворотками после первой мировой войны (Л. А. Черная, А. В. Пономарев, Г. М. Давыдов, Л. Н. Щербинина и др.), с несомненностью доказали эффективность противогангренозной сыворотки, поэтому сывороточная терапия широко применялась в Великую Отечественную войну.

Однако все хирурги сошлись на том мнении, что лечение сывороткой не должно противопоставляться хирургическому лечению, оно является только вспомогательным методом.

Великая Отечественная война дала возможность проверить эффективность сывороточной терапии на большом числе раненых с осложнением газовой инфекцией. Так, например, по данным А. Н. Беркутова, наблюдавшего 1 000 раненых с газовой инфекцией, которым применяли достаточное количество противогангренозной сыворотки, и 767 раненых, которым ее не вводили совсем или вводили недостаточное количество, летальность в первой группе в $1\frac{1}{2}$ с лишним раза была меньше, чем во второй, хотя у последней другие условия для лечения были лучше. Аналогичные данные приводят и другие отечественные и зарубежные авторы. Но все же и в настоящее время некоторые считают, что значение сывороточной терапии еще не выяснено.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что прежний способ введения противогангренозной сыворотки (подкожно и внутримышечно) действительно оказался малоэффективным, поэтому широкое распространение получил внутривенный способ ее введения.

Согласно исследованиям Л. А. Черной, при внутривенном введении сыворотки необходимая концентрация ее в крови достигается тотчас же, в то время как при внутримышечном введении только через 48—72 часа. Концентрация сыворотки при внутривенном введении в 3—4 раза выше, чем при внутримышечном, и в 10 раз выше, чем при подкожном.

Для внутривенного введения большинство авторов предпочитало разведенную (1 : 10) на физиологическом растворе сыворотку и капельный метод введения, как почти не дававший больших реакций и осложнений. Некоторые авторы (Н. Е. Дудко) пропагандировали внутривенное введение массивных доз сыворотки без разведения, но при этом способе чаще наблюдались тяжелые реакции и непредвидимые осложнения (анафи-

лактический шок). Были предложения вводить противогангренозную сыворотку и внутриаптериально. Так, о внутриаптериальном введении сыворотки 85 раненым, не сопровождавшемся какими-либо осложнениями, сообщил С. А. Айдинян и о 150 раненых — С. Г. Туровец (с одним смертельным исходом от коллапса). Этот способ общего признания не получил. Многие хирурги даже от него предостерегали.

По данным Е. М. Лебедевой, при внутривенном введении противогангренозной сыворотки летальность среди раненых с осложнением газовой инфекцией равнялась 20,2%, при внутримышечном введении — 61,9%, а при комбинированном — 17,9%.

Некоторые иностранные авторы [А. Левен (A. Löwen)] во избежание осложнений при внутривенном введении сыворотки предлагали вводить ее вместе с хлористым кальцием.

Опыт Великой Отечественной войны показал также, что для повышения эффективности сывороточного лечения необходимо вводить большие дозы сыворотки — от 50 000 до 150 000 АЕ.

При осложненных газовой инфекцией огнестрельных переломах сывороточная терапия была применена у 54,0% раненых (по данным авторской разработки), причем при переломах плеча — у 59,1%, костей предплечья — у 47,1%, бедра — у 48,3% и костей голени — у 60,0%.

Таким образом, сывороточная терапия при огнестрельных переломах, осложненных газовой инфекцией, применялась немногим более чем у половины всех раненых (54,0%) и чаще всего при газовой инфекции, развившейся на плече и голени.

В Великую Отечественную войну при лечении газовой инфекции применялись также специфические и неспецифические бактериофаги. Особенно их пропагандировал П. М. Журавлев. Бактериофаги применялись как местно в виде внутритканевых инъекций, орошений и влажных повязок, так и внутримышечно и внутривенно. Были предложения (И. А. Шумилин) вводить бактериофаги и внутриаптериально. Об эффективности бактериофагов единодушного мнения не создалось. В то время как одни авторы (И. Б. Олешкевич, А. Н. Львов, П. М. Журавлев, В. И. Колесов, Г. А. Коккин и др.) видели в них эффективное средство для лечения газовой инфекции (у И. Б. Олешкевича при применении бактериофага вместе с хирургическим лечением летальность при газовой инфекции составляла 14,2%, а без бактериофага — 19,4%), другие (А. Ф. Лепукалн) считали бактериофаг только дополнительным средством к сывороточному лечению — после нейтрализации токсинов бактерии легче подвергались растворению. Интересные данные об эффективности бактериофагов привел А. Н. Беркутов. В первый период применения бактериофага (у 500 раненых с газовой инфекцией) у него создалось очень хорошее впечатление об этом препарате (летальность при применении бактериофага — 26,0%, без него — 32,0%), однако при дальнейших наблюдениях наступило разочарование — лизирующий эффект фагов резко понизился.

Данное явление А. Н. Беркутов объяснял тем, что приготовленный в лабораториях бактериофаг оказался недействительным по отношению к раневым микробам.

Как бы там ни было, широкого распространения в Великую Отечественную войну бактериофаги не получили, о чем говорят, в частности, и нижеприводимые данные о частоте применения бактериофага при осложненных газовой инфекцией огнестрельных переломах (по материалам авторской разработки). Частота применения бактериофагов при лечении осложненных газовой инфекцией огнестрельных переломов плеча соста-

вляла 10,7%, костей предплечья — 7,1%, бедра — 7,4%, костей голени — 6,6%, по всем сегментам — 8,0%.

В качестве неспецифической терапии при газовой инфекции, наряду с хирургическими методами и сыворотками, широко применялись различные химические средства. Цель их применения — воздействовать на аэробную флору и тем самым разорвать микробную ассоциацию, которая очень часто и определяла тяжесть газовой инфекции.

Из старых средств в Великую Отечественную войну применялась перекись водорода и марганцовокислый калий как сильные окислители и нежные средства для механического очищения ран; хлорсодержащие препараты (хлорамин, азохлорамин, хлорацид, неопантоцид и др.), риванол, ихтиол, борная кислота, а также мазь А. В. Вишневского, отработанное картерное масло (ОКМ) и др. Но особенно большое распространение получили сульфаниламидные препараты — стрептоцид, сульфидин, сульфазол, сульфатиазол и др. как для местного применения (при удиривании, мази, эмульсии), так и для общего (per os и внутривенно). По данным почти всех авторов, при лечении газовой инфекции сульфаниламидные препараты оказывали благоприятное действие на течение инфекционного процесса. Наибольший эффект давали сульфатиазол и сульфадиазин, ввиду чего отдельные авторы называли их лекарством выбора. Некоторые хирурги при лечении газовой инфекции вводили сульфаниламиды внутриартериально. Так, например, Г. Т. Власов 22 раненым с выраженной газовой инфекцией вводил внутриартериально 10% раствор сульфидина и потерял только одного раненого; одному раненому произвел ампутацию конечности. Хороший эффект от применения сульфаниламидов объясняли действием их не только на стрептококка, диплококка и других аэробных микробов, но и непосредственно на анаэробов.

В последний год войны в Советской Армии при газовой инфекции применялся пенициллин. Сравнительно малое количество наблюдений не позволяет дать надлежащую оценку этому препарату при лечении газовой инфекции. Однако, по данным отечественных и зарубежных авторов, эффективность этого антибиотика несомненна.

Есть все основания считать, что антибиотики будут играть ведущую роль при лечении газовой инфекции.

А. Н. Беркутов сообщил о 30 раненых, у которых газовую инфекцию лечили нагнетанием кислорода в мышцы пораженной конечности. Положительных результатов не получено. Некоторые иностранные авторы считали кислородотерапию эффективной в сочетании с серотерапией.

Среди неспецифических методов лечения газовой инфекции видное место занимало переливание крови, благотворное действие которого отметили отечественные и иностранные авторы.

По данным разработки историй болезни, переливание крови было применено у $\frac{3}{4}$ раненых с огнестрельным переломом, осложнившимся газовой инфекцией, причем преимущественно переливались малые дозы (200,0—250,0). По количеству произведенных переливаний раненые распределялись следующим образом: одно переливание крови получили 38,3% раненых, два переливания — 24,3%, три переливания — 13,9%, четыре переливания — 8,3%, пять переливаний — 5,8%, шесть переливаний — 4,0%, семь и более — 5,4%.

Показанием для переливания крови служили шок и кровопотеря у 8,0%, газовая инфекция — у 51,3%, сепсис — у 2,3%, вторичный сепсис — у 4,4%, вторичная анемия — у 7,5%, комбинированные показания — у 26,5% раненых.

При газовой инфекции пользовались также физиотерапевтическими методами лечения (ультрафиолетовое облучение). По данным Б. М. Бродерсона, при воздействии физиотерапевтических средств угнеталась жизнедеятельность стрептококков, снижалась вирулентность анаэробов и мобилизовались местные элементы ретикуло-эндотелиальной системы.

О применении рентгеновых лучей для лечения газовой инфекции из отечественных авторов во время Великой Отечественной войны сообщал только С. А. Айдинян. У зарубежных авторов было также весьма сдержанное отношение к рентгенотерапии.

Большое значение приобретала при лечении газовой инфекции совершенная иммобилизация пораженной конечности, но осуществление ее, вполне естественно, представляло значительные трудности, особенно в войсковом и в ближнем армейском районе. Как правило, в разгар инфекционного процесса применялись преимущественно стандартные шины или гипсовые лонгеты. При стихании явлений большой успех получался при наложении глухой или окончатой гипсовой повязки. На значение совершенной иммобилизации при осложненных переломах указывал еще Н. И. Пирогов: «Для меня немислимо сберегательное лечение без неподвижности концов перелома, и поэтому противопоказанием к наложению неподвижной повязки считаю одно только вторичное острое напряжение, когда оно находится в полном разгаре».

Вполне естественно, что если при неосложненном огнестрельном переломе наложение глухой гипсовой повязки требовало от хирурга весьма строгой оценки как местных, так и общих симптомов, то особенно необходима была оценка их при огнестрельных переломах, осложненных газовой инфекцией. Вспышка газовой инфекции под глухой гипсовой повязкой хотя и редко, но наблюдалась. По материалам авторской разработки, на плече вспышка отмечалась у 1,0% раненых, на предплечье — у 1,4%, на бедре — у 5,8%, на голени — у 3,3%, на всех сегментах в среднем — у 3,2% раненых.

По данным А. Н. Львова, глухая гипсовая повязка была наложена 41,0% раненых с осложнением газовой инфекцией, причем у них вторичные кровотечения, септические осложнения и пневмонии наблюдались реже. Наложение глухой гипсовой повязки А. Н. Львов производил в ранней стадии газовой инфекции, при не бурно текущих формах и в стадии стихания явлений газовой инфекции; обязательным условием при этом была полная хирургическая обработка раны с удалением металлических инородных тел.

Для успешного лечения газовой инфекции большое значение имела организация ухода и питания. Частая смена постельного и нательного белья, тщательный и щадящий уход, регуляция водно-солевого обмена, постоянное наблюдение за диурезом, обильное введение жидкостей, в частности, растворов глюкозы (усиленное сгорание углеводов), дача кислорода (кислородное голодание) существенно влияли, наряду с основными методами лечения, на течение инфекционного процесса. Питание раненых с осложнением газовой инфекцией производилось часто, пища давалась высококалорийная, витаминизированная (дача витаминов обязательна) и легко усвояемая.

Следует вспомнить высказывания Н. И. Пирогова об организации питания раненых, имеющих различные осложнения, в частности, газовую инфекцию. Вот его замечательные слова по этому поводу: «А как скоро больной получил отвращение от пищи, то никакими научными доводами не принудишь его есть... Но почти все раненые в Крымской вой-

не, без исключения, пили с большим наслаждением чай, по несколько стаканов в день, хотя многие из них никогда его не пивали прежде. Этот инстинктивный позыв на теплое, несколько питательное, слегка возбуждающее и потогонное питье был для меня знаменательнее всех теоретических соображений о содержании раненых». И далее: «Вот мои правила. Не навязывать раненому еды насильно и не оставлять никогда чувства голода неудовлетворенным. Не отнимать позыва на пищу искусственным воздержанием и диетой, а поддерживать его удобоваримой и питательной пищею. Не вдруг и не слишком изменять обычную пищу к желудку, приученному к плотной и обильной пище или к спиртным напиткам, не отказывать безусловно ни в мясе, ни в вине даже и в периоде травматической реакции».

«Строгою госпитальною диетой, назначаемую без разбора всем раненым, можно у всех отбить и последний аппетит на еду... Поэтому я и старался поддержать между ранеными в Криму употребление чая, давая его и с молоком, и с булкой и находя, что он для больного, лишенного аппетита и лежащего в жару, несравненно полезнее и приятнее всех французских тизан, немецких гафертумов и наших госпитальных овсяных кашниц и ячменных отваров. А как скоро, и в каком бы то периоде ранения ни было, показывался позыв на еду, я тотчас же старался удовлетворить его питательною пищею, а не уничтожать неуместным воздержанием и искусственною диетой».

Эти слова, сказанные сто лет назад, не потеряли своего значения и сейчас. Прав был Н. И. Пирогов и тогда, когда он говорил, что научные предрассудки так же трудно искореняются, как и народные.

Резюмируя все сказанное о лечении раненых с осложнением газовой инфекцией, необходимо сделать вывод, что оно требовало сложной и четкой организации и являлось весьма трудоемким. Насколько была совершенна эта организация, настолько определялся и успех лечения.

Тяжесть течения газовой инфекции при огнестрельных переломах находилась в полном соответствии с объемом пораженного сегмента конечности. Это весьма отчетливо видно при сопоставлении средних сроков длительности интоксикации у выживших раненых с огнестрельным переломом, осложненным газовой инфекцией. При осложненных газовой инфекцией переломах плеча этот срок был равен 11 дням, костей предплечья — 7—8, бедра — 15 и костей голени — 12 дням.

О тяжести течения газовой инфекции при огнестрельных переломах дает представление и длительность госпитального лечения раненых, впоследствии погибших, и раненых выздоровевших (табл. 102 и 103).

Таблица 102

Длительность госпитального лечения раненых
с огнестрельным переломом костей конечностей, умерших
от газовой инфекции (в днях)

Локализация перелома \ Длительность лечения	Наименьшее число дней	Наибольшее число дней	Среднее число дней
Плечо	2	18	8
Предплечье	2	35	10
Бедро	1	112	6
Голень	1	20	8

Таблица 103

Длительность госпитального лечения выздоровевших раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным газовой инфекцией (в днях)

Локализация перелома \ Длительность лечения	Наименьшее число дней	Наибольшее число дней	Среднее число дней
Плечо	58	318	141
Предплечье	38	297	119
Бедро	80	633	230
Голень	75	481	206

По данным разработки историй болезни, средняя длительность госпитального лечения всех раненых с огнестрельным переломом была такова (в днях): плечо — 135, предплечье — 108, бедро — 183, голень — 168. Таким образом, вследствие газовой инфекции лечение затягивалось на срок от 6 (плечо) до 47 дней (бедро). Это обстоятельство, как будет видно далее, отразилось и на исходах.

Наиболее частые осложнения у раненых с огнестрельным переломом, перенесших газовую инфекцию, представлены в табл. 104.

Таблица 104

Частота поздних осложнений у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, перенесших газовую инфекцию (в процентах к числу оставшихся в живых)

Локализация перелома \ Осложнение	Остеомиелит	Патологическая культя	Вяло текущий сепсис
Плечо	19,0	19,5	1,1
Предплечье	21,7	15,5	—
Бедро	19,4	35,8	2,6
Голень	3,7	46,0	0,2

Данные табл. 104 находятся в полном соответствии с характером первичных оперативных вмешательств, производившихся по поводу развившейся газовой инфекции (см. табл. 98).

Чаще всего осложнения остеомиелитом наблюдались при переломах костей предплечья и бедра, так как сохранившихся конечностей было больше всего при переломах костей этих сегментов (см. табл. 98). Патологическая культя на нижних конечностях встречалась в два с лишним раза чаще, чем на верхних, потому что к культю нижних конечностей предъявлялись более высокие требования. Ранние ампутации и экзартикуляции по поводу газовой инфекции при огнестрельных переломах костей плеча, предплечья и голени не создавали условий для развития сепсиса, что особенно относится к предплечью и голени, когда ампутация производилась на вышележащем сегменте в пределах относительно здоровых тканей.

При оценке организации лечения раненых с осложнением газовой инфекцией несомненный интерес представляют данные о количестве пройденных ранеными этапов эвакуации (табл. 105).

Таблица 105

Количество этапов, пройденных ранеными
с огнестрельным переломом костей конечностей
(в среднем)

Локализация перелома \ Группа раненых	Все раненые (по данным разработки историй болезни)	Раненые, имевшие осложнение газовой инфекцией (авторская разработка)
Плечо	5,2	5,3
Предплечье	4,8	4,8
Бедро	5,4	5,7
Голень	5,3	6,0

Из табл. 105 видно, что раненые с осложнением газовой инфекцией, как правило, подвергались лечению только на тех этапах эвакуации, где в этом была необходимость, и были, следовательно, избавлены от лишней травматизации при транспортировке, что имело немаловажное значение для исходов.

Исходы

Летальность при газовой инфекции в первую мировую войну была очень высокой в армиях всех воюющих стран. По официальным отчетам, в американской армии летальность равнялась 44,0—48,0%, во французской армии — 57,8%, в немецкой армии — 50,0—60,0% и в английской — 22,0%. При этом необходимо отметить, что эти данные относятся ко всем ранениям, осложнившимся газовой инфекцией, а не к огнестрельным переломам.

Низкую летальность в английской армии немецкие исследователи [К. Франц (С. Franz)] брали под сомнение.

Отдельные авторы сообщали более высокие цифры летальности: Зудек (Sudek) — 85,0%, Френкель (Frenkel) — 75,0%, Дюамель (Dua-mel) — 70,0%, А. П. Крымов — 67,0%, А. Д. Павловский — 60,6%, Н. Н. Бурденко — 60,0%.

По данным разработки историй болезни, в Великую Отечественную войну летальность при огнестрельных переломах, осложненных газовой инфекцией, равнялась 31,4%, но на отдельных сегментах конечностей, а также в разные годы войны, как видно из табл. 106, она значительно колебалась.

Следовательно, в Великую Отечественную войну летальность при газовой инфекции значительно снизилась, особенно если принять во внимание, что приведенные данные относятся к самым тяжелым ранениям (с повреждением костей), осложненным газовой инфекцией.

Вполне понятно, что самая высокая летальность наблюдалась при осложненных газовой инфекцией переломах бедра (51,1%), на других сегментах она была значительно ниже и находилась в зависимости от объема сегмента конечности.

Таблица 106

Летальность при огнестрельных переломах костей конечностей, осложненных газовой инфекцией, в разные годы войны (в процентах)

Локализация перелома	Год					
	1941	1942	1943	1944	1945	За все годы в среднем
Плечо	20,0	17,8	29,5	14,7	17,4	21,1
Предплечье	5,9	14,3	20,0	5,2	11,5	13,0
Бедро	35,8	47,0	51,0	57,0	55,0	51,1
Голень	24,0	29,2	21,4	17,7	16,4	22,1
В среднем . . .	26,2	32,0	33,1	30,8	31,0	31,4

Самая низкая летальность наблюдалась при осложненных газовой инфекцией переломах костей предплечья (13,0%). Если рассматривать летальность при газовой инфекции на голени и предплечье отдельно при разрушении обеих костей или какой-либо одной кости, то получаются несколько иные данные: при переломах обеих костей предплечья летальность составляла 15,4%, лучевой — 2,8%, локтевой — 12,1%, обеих костей голени 22,8%, большеберцовой кости — 18,5%, малоберцовой — 21,0%.

Следовательно, летальность, так же как развитие и течение газовой инфекции, находится в зависимости от характера и степени разрушения костей. Этому, казалось бы, противоречат до некоторой степени данные о летальности при огнестрельных переломах костей голени, поскольку при разрушении менее мощной малоберцовой кости летальность была даже выше (21,0%), чем при переломах большеберцовой кости (18,5%).

Но здесь необходимо учитывать специфические анатомо-топографические отношения на голени, которая, как известно, со всех сторон одета плотным апоневрозом, спаянным с передне-внутренней стороны с надкостницей вдоль всей грани большеберцовой кости. Идущими от внутренней поверхности апоневроза отростками и межкостной перепонкой голень делится на два совершенно обособленных отдела — передний и задний. При огнестрельных переломах малоберцовой кости широко вскрывается передний отдел голени; при этом весьма часто мелкие осколки ранящего снаряда или костные отломки, пробивая перегородку между малоберцовыми и задними мышцами голени, попадают в задний отдел голени и там, находясь почти в замкнутой полости, являются очагами инфекции. Это обстоятельство при первичной хирургической обработке ран на голени требует от хирурга большого внимания. Тщательная обработка ран голени с учетом топографии последней позволила некоторым хирургам добиться значительного снижения осложнений газовой инфекцией при ранениях голени.

Итак, в Великую Отечественную войну летальность при огнестрельных переломах бедра, осложненных газовой инфекцией, оставалась наиболее высокой.

Однако исходы ранений бедра, осложненных газовой инфекцией, были значительно более благоприятными, чем в первую мировую войну, в ко-

тую, по данным иностранных авторов, летальность при газовой инфекции бедра достигала 80,0% и даже 100,0%, несмотря на широко применявшиеся ампутации.

Медицинская служба Советской Армии, создав стройную организацию помощи раненым с осложнением газовой инфекцией, добилась в Великую Отечественную войну определенных успехов в лечении этого грозного осложнения огнестрельных ран.

Газовый сепсис у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным газовой инфекцией, по материалам авторской разработки историй болезни, наблюдался редко: при переломах плеча у 1,3% раненых, костей предплечья — у 0,5%, бедра — у 3,3% и костей голени — у 0,4%.

Производившиеся чаще и в более ранние сроки первичные ампутации при газовой инфекции, развившейся после огнестрельных переломов костей плеча, предплечья и голени, видимо, и объясняют низкий процент газового сепсиса.

Окончательные клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом, перенесших газовую инфекцию, представлены в табл. 107.

Таблица 107

Клинические исходы у перенесших газовую инфекцию раненых с огнестрельным переломом костей конечностей
(в процентах к числу выздоровевших раненых)

Клинический исход Локализация перелома	Хороший	Последствия повреждения нервов	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Остеомиелит	Культы		Комбинированные исходы	Прочие исходы	Итого
							хорошая	плохая			
Плечо	2,8	6,1	13,4	1,7	1,7	8,0	52,2	8,0	3,3	2,8	100,0
Предплечье	1,9	5,6	22,0	5,6	3,1	3,8	38,4	14,0	5,0	0,6	100,0
Бедро	1,7	1,4	21,2	5,2	—	4,1	51,4	9,2	3,4	2,4	100,0
Голень	1,7	3,2	9,8	1,1	1,1	6,0	66,9	7,0	1,7	1,5	100,0
В среднем	1,9	3,5	15,0	2,8	1,2	5,5	56,8	8,7	2,8	1,8	100,0

Из данных табл. 107 следует, что только у незначительной части раненых (1,9%) с огнестрельным переломом, перенесших газовую инфекцию, полностью восстанавливалась трудоспособность; все остальные были после выписки из госпиталя инвалидами различной степени. Однако необходимо отметить, что в дальнейшем, благодаря реконструктивным вмешательствам, которые широко применялись у инвалидов войны в специально созданных госпиталях, большинству из них была полностью или частично возвращена трудоспособность.

СТОЛБНЯК ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

До Великой Отечественной войны вопрос об осложнении огнестрельных переломов длинных трубчатых костей столбняком ни в официальных отчетах всех армий, ни в медицинской литературе специально не освещался. Между тем этот вопрос имел большое значение при изучении, по-

скольку, как это будет видно из последующего изложения и по аналогии с газовой инфекцией, осложнения столбняком чаще возникали именно при огнестрельных повреждениях, сопровождавшихся разрушением кости.

По данным разработки историй болезни, в Великую Отечественную войну столбняк развивался у раненых с огнестрельным переломом длинных трубчатых костей почти в 2 раза чаще (0,13%), чем при повреждениях только мягких тканей конечностей (0,07%), причем при огнестрельном переломе плеча — у 0,17% раненых, костей предплечья — у 0,07%, бедра — у 0,16% и костей голени — у 0,17%.

При огнестрельных переломах на нижней конечности столбняк развивался в $1\frac{1}{2}$ раза чаще (0,16%), чем на верхней конечности (0,1%).

В отдельные годы войны частота осложнений огнестрельных переломов столбняком имела значительные колебания, а именно: в 1941 г. — 0,2%, в 1942 г. — 0,1%, в 1943 г. — 0,13%, в 1944 г. — 0,08% и в 1945 г. — 0,24%.

Почти $\frac{4}{5}$ всех осложнений столбняком после огнестрельных переломов костей конечностей были зарегистрированы в весенние и осенние месяцы.

Как и газовая инфекция, столбняк чаще развивался при ранениях, где больше гибло мягких тканей как от непосредственного воздействия самого огнестрельного снаряда, так и от осколков разрушенных костей.

Поэтому после осколочных ранений столбняк развивался в 5 раз чаще, чем после пулевых (0,25—0,05%). В соответствии с этим слепые ранения с повреждением длинных трубчатых костей осложнялись столбняком в 6 раз (0,36%), а ранения с размоложением костей в 4 раза (0,25%) чаще, чем сквозные (0,06%).

Повреждения крупных артериальных сосудов, ведущие к еще большей гибели мышечной ткани, были отмечены у $\frac{1}{6}$ всех раненых с огнестрельным переломом длинных трубчатых костей, осложнившихся столбняком.

Длительность инкубационного периода при осложнении столбняком колебалась от 3 до 93 дней, причем около половины всех осложнений возникало в первые десять дней после ранения, одна треть — на протяжении 11—20 дней после ранения, а остальные — в более поздние сроки.

Важно отметить, что у раненых, умерших от столбняка, развившегося при огнестрельных переломах, последний преимущественно проявлялся в первые десять дней после ранения, а у выздоровевших, наоборот, в более поздние сроки. Самый длительный инкубационный период у раненых, погибших от столбняка, равнялся 14 дням.

В соответствии с длительностью инкубационного периода столбняк при огнестрельных переломах костей конечностей проявлялся преимущественно в армейском и фронтовом районе.

Прежде большинство авторов утверждало, что чем длиннее путь, который должен проделать столбнячный токсин, тем длиннее и инкубационный период. Однако это мнение, опровергнутое еще перед войной Ф. С. Коргановой-Мюллер, не подтвердилось и наблюдениями в Великую Отечественную войну. Инкубационный период при столбняке, развившемся после огнестрельного перелома костей голени, по своей длительности не отличается от инкубационного периода при развитии столбняка после огнестрельного перелома плеча.

Диагностика столбняка, как правило, не представляла для врачей полевой службы особых трудностей, и обычно первоначальные симптомы

этого осложнения улавливались своевременно и сразу же предпринимались соответствующие лечебные и организационные мероприятия. В этом отношении дело обстояло значительно лучше, чем при распознавании начальных форм газовой инфекции.

Наиболее ранними симптомами столбняка при огнестрельных переломах у большинства раненых были внезапно наступавшие затруднения при глотании и открывании рта, тянущие боли в суставах нижней челюсти, боли при глотании, затруднение дыхания, невнятная речь. Уже в течение первых часов после появления этих симптомов развивался тризм жевательной мускулатуры и почти полная невозможность раскрытия рта, судороги мимической мускулатуры с характерным выражением лица (*risus sardonius*), тянущие боли в затылке и во всем позвоночнике (ригидность затылочных и спинных мышц), переходившие в судороги шейных и спинных мышц (*opisthotonus*). Постепенно судороги захватывали новые группы мышц, спускаясь вниз, и в конце концов наступали во всем теле. Сила и продолжительность судорог резко колебались — то они были не особенно сильными и продолжительными, то, наоборот, длились долго и были резко выражены. У одних раненых судороги появлялись периодически несколько раз в день, у других приступы судорог следовали через короткие промежутки (в несколько минут) — один за другим, резко ослабляя больных. У части раненых первыми симптомами начинавшегося столбняка были боли и напряжение живота, сопровождавшиеся отсутствием аппетита и жидким стулом. Иногда раненые предъявляли первые жалобы на стеснение в груди и боли при дыхании, кашель и невозможность откашляться. Вскоре к этим явлениям присоединялось напряжение мышц груди, затруднение при открывании рта и глотании, тризм жевательной и мимической мускулатуры и судороги различных групп мышц. Часто приступы кашля сопровождались судорожными подергиваниями нижних и верхних конечностей. У редких раненых первыми признаками столбняка были боли, а также уплотнение и напряжение тканей в поврежденной конечности; затем через короткий промежуток времени развивалась полная картина столбняка.

Судороги у раненых носили характер клонических или эпилептоидных, сопровождались сильной потливостью и головной болью. Иногда судороги впервые начинались в области поврежденной конечности и постепенно захватывали новые группы мышц.

Почти у всех раненых наблюдалась сухость языка, учащение и ослабление пульса, а при развитии болезни — желтизна склер. Всегда можно было определить клонус стоп и коленных чашек. Во время приступа судорог иногда отмечались прикусы языка, а после приступа развивалась сильная слабость. Температура тела не ограждала тяжести течения процесса: у одних раненых даже при выраженных явлениях столбняка она оставалась нормальной до самой смерти или была субфебрильной, у других, наоборот, поднималась до высоких цифр и объяснялась чаще всего наличием одновременно другой инфекции, преимущественно гнилостной. Сознание раненых всегда оставалось ясным. В легких, как правило, определялось ослабленное дыхание и сухие хрипы. Тоны сердца были чистые.

В моче у всех раненых отмечалось наличие белка, лейкоцитов и выщелоченных эритроцитов. В крови, как правило, значительно уменьшалось процентное содержание гемоглобина и количество эритроцитов. Количество лейкоцитов повышалось до 15 000—18 000; РОЭ доходила до 65 мм в час; наблюдалась лимфопения. У тех раненых, у которых исследовалась

спинномозговая жидкость, в ней определялся белок, цитоз, положительные реакции на осаждение глобулина Нонне-Апельта и Панди; при посеве спинномозговой жидкости роста микробов никогда не отмечалось.

У небольшой части раненых, преимущественно с повреждением нижних конечностей, явления столбняка выражались только в судорожных подергиваниях мышц раненой конечности при отсутствии каких-либо общих явлений — так называемый местный столбняк.

Всякое внешнее раздражение обычно вызывало приступ общих или ограниченных судорог. Смерть чаще всего наступала во время припадка судорог при явлениях спазма диафрагмы и истощения сердечной деятельности.

Необходимо иметь в виду, что начальные симптомы столбняка, как головная боль и ригидность затылочных мышц, могли иногда имитировать развивающийся менингит. Так, например, у раненого К. в течение нескольких дней невропатологи склонялись к диагнозу менингита, и только наступившие затем судороги и спазм жевательных и мимических мышц, а позднее другие проявления столбняка разрешили сомнения.

По длительности инкубационного периода столбняк, развивавшийся при огнестрельных переломах, делили на острую, подострую и хроническую форму, а по клиническому течению — на бурно протекавшую и умеренно протекавшую форму.

Бурно протекавшие формы столбняка были отмечены у $\frac{1}{8}$ части заболевших. У одного раненого наблюдалась вспышка столбняка после, казалось бы, полного выздоровления.

Профилактика столбняка вообще, а при огнестрельных переломах в частности в Великую Отечественную войну осуществлялась, исходя из понимания этиологии и патогенеза этого осложнения. Кроме наличия в ране соответствующих патогенных микробов, на развитие столбняка влияло, как указывалось выше, наличие большой массы ишемической и некротизированной мышечной ткани.

Несмотря на то, что личный состав Советской Армии своевременно подвергался поголовной активной иммунизации противостолбнячным анатоксином, на передовых этапах эвакуации всем раненым, как правило, должна была вводиться противостолбнячная сыворотка (1 500—3 000 АЕ).

По данным разработки истории болезни, при огнестрельных переломах костей конечностей, осложнившихся столбняком, противостолбнячная сыворотка с профилактической целью была введена на передовых этапах и своевременно у $\frac{3}{4}$ раненых, а у $\frac{1}{4}$ раненых она не вводилась.

Эти данные как будто бы свидетельствуют о сомнительной ценности профилактического введения противостолбнячной сыворотки. Однако при рассмотрении отдельно группы умерших и группы выздоровевших от столбняка раненых можно было отметить, что в первой группе противостолбнячная сыворотка применялась только у половины раненых, а в группе выздоровевших — более чем у $\frac{4}{5}$ раненых. Все же несомненно, что своевременное и достаточное введение противостолбнячной сыворотки не всегда могло предупредить развитие столбняка. Это свидетельствует о том, что в развитии столбняка играл роль не один, а многие факторы, в первую очередь состояние самой раны и организма. Поэтому, наряду с сывороткой, в профилактике столбняка большое внимание уделялось своевременной и полноценной первой медицинской и хирургической помощи раненым.

Первая помощь была оказана всем раненым с огнестрельным переломом, осложнившимся столбняком, причем более чем $\frac{2}{3}$ раненых своевременно, т. е. в течение первых трех часов после ранения (большинству раненых тотчас после ранения), а остальным в более поздние сроки. Свыше половины раненых первую медицинскую помощь получили в порядке само- и взаимопомощи (перевязка индивидуальным пакетом, иногда простейшая иммобилизация), остальным раненым первую помощь оказали лица медицинской службы.

Эти данные, казалось бы, также говорят о том, что оказание первой помощи не имело никакого значения для профилактики столбняка. Но при сопоставлении группы умерших от столбняка и группы выздоровевших раненых можно было отметить, что своевременно помощь была оказана почти всем впоследствии выздоровевшим и только половине раненых, впоследствии погибших от столбняка; при этом первой группе раненых первая помощь чаще оказывалась лицами медицинской службы, а второй группе — в порядке само- и взаимопомощи.

Часто причиной развития столбняка являлись неудаленные инородные металлические тела или куски обмундирования и обуви. Изучение историй болезни раненых с огнестрельным переломом, осложнившимся столбняком, показало также, что у всех раненых ко времени обнаружения первых симптомов столбняка раны были покрыты некротическим налетом и отделяли дурно пахнущий гной, а у некоторых были выраженные явления гнилостной инфекции. Отсюда надо сделать вывод, что гнилостные микробы создавали весьма благоприятную среду для развития столбняка. Возникновением в ране гнилостной инфекции, видимо, надо объяснить и то, что своевременная и полноценная первичная хирургическая обработка не предохраняла некоторых раненых от заболевания столбняком.

Значение гнилостной инфекции раны для развития столбняка иллюстрирует следующее наблюдение.

М., 30 лет, ранен 24/XI 1941 г. разрывной пулей. Сквозное пулевое ранение верхней трети правого плеча с раздроблением кости. Первая помощь оказана на поле боя в порядке взаимопомощи. Рана хирургической обработке не подвергалась. 27/XI раненый поступил в ЭГ. Блуден. Пульс 100 ударов в минуту, слабый. Правая верхняя конечность отекает. На плече и предплечье пузыри, наполненные зловонной жидкостью. Раны на плече размером 2×2 и 4×3 см с черным некротическим налетом, отделяющие большое количество жидкого зловонного гноя. На следующий день после поступления экзартикуляция правой верхней конечности. В последующие дни операционная рана в хорошем состоянии. Пульс 88 ударов в минуту. 5/XII у раненого появилась так называемая сардоническая улыбка, он не может раскрыть рта; судороги жевательных мышц. 6/XII опистотонус, живот напряжен, как доска. Периодически общие эпилептоидные судороги. 7/XII и в последующие дни, несмотря на своевременное лечение, явления столбняка прогрессировали. 12/XII цианоз губ и всего лица; общие судороги, судорожные сокращения диафрагмы. Смерть.

Лечение раненых с огнестрельным переломом, осложнившимся столбняком, проводилось так же, как и лечение газовой инфекции, в специальных анаэробных отделениях. Исходя из особенностей клинического течения заболевания, применялись общие мероприятия, специфическая и неспецифическая терапия.

Общие мероприятия при лечении столбняка были направлены прежде всего на устранение внешних раздражений, провоцировавших приступы судорог и обостривших клинические симптомы. Создание для раненого покоя в широком значении этого слова представляло поэтому не просто организационное мероприятие, а действенный лечебный фактор.

Изоляция больных со столбняком в отдельных палатах, удобная постель, постоянное внимание и наблюдение со стороны специально

обученного персонала, обезболивание при всех более или менее значительных процедурах являлись обязательным условием при лечении раненых со столбняком.

Особое значение приобретало рациональное питание раненых. Исходя из понимания сущности клинических проявлений и патогенеза болезни, раненым давали преимущественно молочно-растительную пищу (ацидоз), полноценную по качеству продуктов, их калорийности и содержанию витаминов. Учитывая спазм глотательной и кишечной мускулатуры, некоторым раненым приходилось вводить пищу через зонд или питательными клизмами.

Усиленная потливость раненых заставляла энергично бороться с обезвоживанием организма введением капельными клизмами физиологического раствора и 5% раствора глюкозы (недостаточная функция печени) в количестве 2—3 л в течение суток.

Внутривенное введение жидкостей во избежание перегрузки малого круга кровообращения строго ограничивалось только особыми показаниями, а если и производилось, то в малых количествах.

Как правило, у раненых, заболевших столбняком, функция мочеотделения не была нарушена. Иногда все же приходилось прибегать к искусственному опорожнению мочевого пузыря мягким катетером. Пользоваться твердыми, а тем более металлическими катетерами у таких раненых категорически запрещалось. При необходимости опорожнения кишечника предпочтение отдавалось клизме, поскольку слабительные средства вели к добавочной потере жидкости.

Специфическое лечение столбняка осуществлялось путем введения противостолбнячной сыворотки, причем наиболее часто применялся внутримышечный и внутривенный способ введения, реже люмбальный и субокципитальный.

У некоторых раненых сыворотка вводилась комбинированно всеми способами.

Введение сыворотки непосредственно в спинномозговой канал особого эффекта не давало.

Внутривенное и люмбальное введение сыворотки осуществлялось, как правило, под общим обезболиванием (гексенал, хлоралгидрат).

Однократная доза противостолбнячной сыворотки при внутримышечном введении колебалась в пределах 20 000—150 000 АЕ; при внутривенном — 30 000—100 000 АЕ, при люмбальном — 5 000—20 000 АЕ.

Количество вводимой однократно тем или иным путем сыворотки определялось в зависимости от тяжести течения болезни. Общее количество введенной во время лечения сыворотки у отдельных раненых колебалось в пределах 26 000—780 000 АЕ; в среднем вводилось 265 000 АЕ.

Необходимо отметить, что энергичное и своевременное сывороточное лечение не обеспечивало безусловного успеха, а нередко оказывалось безуспешным. Поэтому оно и не могло считаться методом выбора.

Наблюдавшиеся у некоторых раненых явления сывороточной болезни заставляли воздерживаться от дальнейшего введения сыворотки; смертельных исходов, связанных с введением сыворотки, ни разу не наблюдалось.

Неспецифическое лечение при столбняке, осложнявшем огнестрельные переломы, состояло в обезболивании, назначении анальгезирующих и спазмолитических средств, причем эти средства имели не только симптоматическое, но и большое лечебное значение. Широко применялся морфин, пантопон, хлоралгидрат, сернокислая магнезия.

При стихании явлений столбняка в связи с анемизацией больных прибегали к переливанию крови. Этот метод лечения был применен у половины всех болевших столбняком.

Хирургическое лечение при столбняке, осложнявшем огнестрельные переломы, имело целью: 1) борьбу с существовавшей одновременно другой инфекцией, чаще всего гнилостной; 2) удаление инородных тел как вероятных очагов инфекции и, наконец, 3) борьбу с возникавшими осложнениями.

Из других оперативных вмешательств, производившихся во время лечения столбняка и в период выздоровления раненых (эти вмешательства потребовалось применять у $\frac{1}{3}$ раненых), чаще всего прибегали к разрезам для вскрытия флегмон и гнойных затеков, а также к секвестрэктомии и реампутации. Необходимость последней вызывалась желанием улучшить результаты ранее сделанных операций.

Хирургическое лечение раненых, заболевших столбняком, всегда требовало сугубой осторожности. Поэтому предпочтение отдавалось менее травматичным методам и все операции производились под общим обезболиванием. Иногда хирургическое вмешательство приводило к новой вспышке столбняка, правда, с менее выраженными явлениями. Так было, например, у одного раненого, которому после стихания явлений столбняка ампутировали бедро. Через день после операции у раненого появились судорожные подергивания в другой конечности, на которой имелись сопутствующие множественные слепые осколочные ранения. Раненый выздоровел.

Излечимость столбняка в значительной степени определялась выраженностью клинических явлений: чем тяжелее были эти явления, тем неблагоприятнее был и прогноз.

Тяжесть течения столбняка и исходы в большой мере зависели от длительности инкубационного периода. Явления интоксикации обычно были выражены сильнее при коротком инкубационном периоде, хотя у отдельных раненых это положение и не оправдывалось.

В первые два года войны летальность от столбняка при огнестрельных переломах костей конечностей хотя и была ниже, чем в первую мировую войну, но все же оставалась высокой. В последующие годы, благодаря улучшению организационных и лечебных мероприятий, она неуклонно снижалась. Так, если принять летальность в 1941—1942 гг. за 100%, то в 1943 г. она равнялась 87,5%, в 1944 г. — 50,0%, а в 1945 г. составляла только 19,0%.

Наиболее высокая летальность от столбняка наблюдалась при огнестрельных переломах плеча и костей предплечья. Смертельных исходов при местном столбняке не отмечалось.

Срок со дня обнаружения столбняка у поступивших в госпиталь раненых с огнестрельным переломом, осложнившимся столбняком, до летального исхода в связи с этим заболеванием, в среднем равнялся 5 дням (самый короткий — 1 день, самый длинный — 12 дней), а срок длительности интоксикации у выживших раненых — в среднем 18 дням (самый короткий — 12 дней, самый длинный — 33 дня). У большинства выживших раненых был самый длительный инкубационный период.

Из осложнений, которые наблюдались у раненых с огнестрельным переломом, перенесших столбняк, — у одного раненого была пневмония и диссеминированный туберкулез, у другого — полиневрит.

Длительность пребывания в госпиталях выздоровевших раненых, болевших столбняком, колебалась от 81 до 360 дней; в среднем 204 дня;

при этом с переломом плеча — 184 дня, костей предплечья — 132 дня, бедра — 282 дня, костей голени — 235 дней.

У половины выздоровевших раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся столбняком, та или иная конечность была ампутирована, а у остальных по окончании госпитального лечения наблюдалась или контрактура, или незакончившийся остеомиелитический процесс, или то и другое вместе.

При изучении протоколов патологоанатомических вскрытий умерших раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся столбняком, никаких патогномоничных для столбняка морфологических изменений в органах установлено не было.

СЕПТИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ
КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Статистический обзор

Сепсисом принято считать общинфекционное заболевание, возникающее, как правило, в качестве осложнения существующего в организме инфекционного очага в результате снижения естественной сопротивляемости организма или при особых условиях заражения.

Настоящим ставится цель осветить характер септических осложнений только огнестрельных переломов длинных трубчатых костей, ограничиваясь лишь гноеродной инфекцией, вызванной гноеродной флорой, не касаясь осложнений иной этиологии (анаэробная флора, столбняк и т. п.).

Как качественно новый процесс сепсис обладает собственными закономерностями течения и развития. Общие вопросы сепсиса уже рассмотрены в третьем томе. Поэтому, не развивая данной темы, следует лишь отметить особое значение для понимания патогенеза гнойной хирургии учения Н. Е. Введенского, И. П. Павлова и его учеников М. К. Петровой, И. О. Цитовича, Ю. П. Фролова А. Г. Иванова-Смоленского.

По исследованиям Н. Е. Введенского¹ на нервно-мышечном аппарате, переход возбуждения в торможение, проявляющийся в форме рефрактерной фазы, характерен для всякого возбуждения, где бы оно ни происходило. Закономерности, определяющие колебания иммунологической реактивности организма, являются также отображением основных законов возбуждения и торможения. По данным П. Ф. Здродовского², вслед за фазой максимального иммунизаторного возбуждения всегда наступает фаза угнетения, на протяжении которой животные утрачивают способность к продукции антител под влиянием дополнительного антигенного раздражения. Септическая фаза инфекции связана с предшествующим максимальным иммунизаторным возбуждением и поэтому представляет собой один из видов проявления торможения. В лаборатории А. Г. Иванова-Смоленского удалось установить, что характер и тяжесть течения различных интоксикаций зависят от типа высшей нервной деятельности животного и от исходного функционального состояния коры головного мозга; инфекционные интоксикации при перенапряжении деятельности коры головного мозга и при ее срывах протекали длительно и тяжело.

¹ Н. Е. Введенский, Возбуждение, торможение и наркоз, 1902.

² П. Ф. Здродовский, Проблема реактивности в учении об инфекции и иммунитете, М., 1950.

Во время Великой Отечественной войны было немало моментов, которые тяжело травмировали психику и нервную систему, вызывая перенапряжение и даже срывы, которые, несомненно, вообще неблагоприятно влияли на течение раневого процесса у раненых, в частности, при огнестрельных переломах.

По данным разработки историй болезни, наиболее серьезными из огнестрельных переломов костей конечностей были переломы бедра не только в силу высокой их травматичности, сопровождающейся шоком и кровотечением, но и вследствие дальнейших осложнений сепсисом. Огнестрельные переломы других отделов конечностей осложнялись тяжелой инфекцией и сепсисом значительно реже.

В доантисептический период огнестрельные переломы костей конечностей сопровождались чрезвычайно высокой летальностью, поэтому наиболее надежным методом лечения при огнестрельных переломах считалась ампутация; однако и она незначительно улучшала результаты лечения. Так, по данным Н. И. Пирогова, «смертность после ранних ампутаций бедра колебалась ... между 80 и 85%; она восходила и за 90%, но была несколько времени и в 75%...». Главной причиной смерти служили септические осложнения.

Сберегательный метод лечения Н. И. Пирогова и антисептика улучшили результаты лечения огнестрельных переломов костей конечностей; однако осложнения инфекцией оставались серьезной угрозой.

О септических осложнениях при огнестрельных переломах костей конечностей в первую мировую войну можно судить по следующим данным (табл. 108).

Таблица 108

Осложнения сепсисом и гнойной инфекцией огнестрельных переломов костей конечностей в первую мировую войну (по данным разных авторов)

Автор	Год опубликования	Армия	Район	Локализация перелома	Число наблюдений	Осложнения (в процентах)	
						сепсис	гнойная инфекция
Тихомиров И. А.	1915	Русская	Фронт-вой	Плечо	165	6,6	48,4
	1915	»	Тыловой	»	114	Не было	89,0
Ладыгин М. И.	1916	»	»	Бедро	63	12,0	74,6
Холин А. А.	1916	»	»	»	121	—	77,0
Тимофеев С. А.	1925	»	»	»	200	—	49,0
Марведель (Marwedel)	1922	Герман-ская	По всем районам	»	Неизвестно	—	71,7
		То же	То же	Голень	То же	—	59,3
		» »	» »	Плечо	» »	—	39,0
		» »	» »	Пред-плечье	» »	—	29,3
Пертес (Perthes)	1922	» »	» »	Плечо	1 000	11,0	45,0

Первичная обработка ран и более тщательная иммобилизация конечностей, а также другие меры профилактики и лечения к началу Великой Отечественной войны уменьшили частоту осложнений инфекцией и сепсисом при огнестрельных переломах, но они не разрешали полностью проблемы предупреждения осложнений и лечения огнестрельных переломов, осложненных инфекцией.

По данным разработки историй болезни, частота осложнений сепсисом огнестрельных переломов костей конечностей составляла при огнестрельных переломах плеча 1,1%, костей предплечья — 0,2%; бедра — 9,5%, костей голени — 2,2%, в среднем — 2,8%.

О частоте осложнений огнестрельных переломов бедра гноеродной инфекцией и сепсисом на различных этапах эвакуации можно судить по данным рефератов, докладов и журнальных статей за время Великой Отечественной войны (табл. 109).

Таблица 109

Осложнения гноеродной инфекцией огнестрельных переломов бедра на разных этапах эвакуации в Великую Отечественную войну
(по данным разных авторов)

Автор	Год опубликования	Число наблюдений	Осложнение	
			раневой сепсис	тяжелая инфекция
По фронтовому району				
Аскалопов Н. Н.	1944	403	Не приведено	6,0
Беркутов А. Н.	1947	1466	1,5	11,7
Куслик М. И.	1947	1800	Не приведено	7,6
Лурье М. С.	1946	496	18,5	Не приведено
Слюсарь Я. В.	1945	432	9,0	9,5
Шахбазян Е. С.	1945	Не приведено	10,0—12,8	Не приведено
По глубокому тылу				
Березов Е. Л.	1943	317	4,4	Не приведено
Кириллов Б. П.	1946	310	15,1	То же
Мельников А. В.	1944	Не приведено	2,9	80,0
Теплов С. В.	1946	975	Не приведено	40,0
Туминюк Л. Л.	1942	150	То же	23,1
Хавкин Л. С.	1947	368	11,1	65,2

По литературным данным, частота сепсиса при огнестрельных переломах бедра во фронтовом районе колебалась от 1,5 до 18,5%; в глубоком тылу — от 2,9 до 15,1%. Таким образом, осложнения сепсисом чаще встречались во фронтовом районе. Осложнения инфекцией в тяжелой форме наиболее часто встречались в глубоком тылу.

Если сравнить скудные статистические данные о септических осложнениях в первую мировую войну при огнестрельных переломах бедра с более многочисленными данными за период Великой Отечественной войны, то окажется, что сепсис при огнестрельных переломах бедра встречался во время Великой Отечественной войны реже, чем в русской армии в первую мировую войну. Однако отдельные авторы (М. С. Лурье и Б. П. Кириллов) имели более высокие цифры. По материалам большинства авторов (кроме А. В. Мельникова), за период Великой Отечественной войны процент осложнений тяжелой формой инфекции был ниже, чем процент, показанный русскими и зарубежными авторами в первую мировую войну (табл. 108).

Осложнения сепсисом при огнестрельных переломах плеча в Великую Отечественную войну также снизились, составив, по данным разработки историй болезни, 1,1%, в то время как в первую мировую войну авторы называли цифру в 11,0% (Пертес) в германской армии и 6,6% (И. А. Тихомиров) — в русской армии.

Анализируя приведенные выше статистические данные отечественных авторов, можно констатировать значительные колебания частоты осложнений сепсисом, что объясняется разнообразием условий отдельных районов, в которых эти осложнения проявлялись. Вместе с тем следует заметить, что диагноз сепсиса ставился различными авторами не всегда по однотипным клиническим симптомам, а проценты иногда вычислялись на небольшом количестве наблюдений.

Данные разработки историй болезни позволили достаточно объективно уточнить удельный вес осложнений сепсисом огнестрельных переломов костей конечностей в Великой Отечественной войне (табл. 110).

Таблица 110

Частота осложнений сепсисом при огнестрельных переломах костей конечностей в разных районах эвакуации (в процентах)

Локализация перелома \ Район эвакуации	Войсковой	Армейский	Фронт-вой	Тыловой	Всего
Плечо	0,05	0,4	0,4	0,2	1,1
Предплечье	—	0,07	0,1	0,03	0,2
Бедро	0,2	3,1	4,1	2,1	9,5
Голень	0,1	0,9	0,9	0,3	2,2

По опыту Великой Отечественной войны, осложнения сепсисом нарастают по этапам эвакуации вплоть до фронтового района. Однако в глубоком тылу частота септических осложнений резко уменьшалась и лишь при огнестрельных переломах бедра была довольно заметной. Такое явление объясняется особенностями течения сепсиса при переломах костей различных сегментов конечностей.

Сроки развития сепсиса при переломах разных костей конечностей неодинаковы (табл. 111).

Таблица 111

Сроки развития сепсиса при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома \ Срок развития сепсиса (по суткам)	5	6—15	16—30	31—60	61 и более	Всего
Плечо	44,0	45,0	5,0	3,0	3,0	100,0
Предплечье	55,0	40,0	5,0	—	—	100,0
Бедро	2,0	41,0	25,0	18,0	14,0	100,0
Голень	30,0	46,0	16,0	6,0	2,0	100,0

Сроки возникновения сепсиса при огнестрельных переломах находились в строгой зависимости от массивности сегмента конечности. Так, в первые пять суток наблюдалась следующая последовательность частоты проявления сепсиса (в убывающем порядке): предплечье, плечо, голень, бедро; с 16-х суток и позднее частота сепсиса убывала в обратном порядке: бедро, голень, плечо, предплечье. Такая закономерность объясняется характером течения переломов на разном уровне; чем менее массивен сегмент конечности, тем легче протекают переломы и тем легче распознается природа инфекционных осложнений при их возникновении.

О динамике заболеваний сепсисом в ходе Великой Отечественной войны можно судить по данным табл. 112.

Таблица 112

Частота осложнений сепсисом при огнестрельных переломах костей конечностей в разные годы войны (в процентах)

Локализация перелома	Год					В среднем
	1941	1942	1943	1944	1945	
Плечо	—	0,7	1,4	1,1	1,6	1,1
Предплечье	—	0,2	0,1	0,3	0,4	0,2
Бедро	6,7	9,3	10,6	8,3	11,5	9,5
Голень	0,7	2,4	2,7	1,9	2,4	2,2

Разница частоты диагнозов осложнений сепсисом по годам Великой Отечественной войны при огнестрельных переломах костей конечностей была не велика, при этом определялась даже некоторая тенденция к увеличению частоты этих диагнозов. Последнее обстоятельство, однако, ни в коей мере не может характеризовать с отрицательной стороны всю постановку профилактики сепсиса во время Великой Отечественной войны, а объясняется тем, что по годам войны увеличивалась частота тех ранений, при которых наблюдалось наибольшее число осложнений сепсисом, в частности, осколочных, комбинированных и множественных ранений (табл. 113). Улучшалась также и диагностика сепсиса.

Таблица 113

Частота осколочных, комбинированных и множественных ранений при огнестрельных переломах костей конечностей в разные годы войны (в процентах)

Ранения \ Год войны	Год войны			
	Первый	Второй	Третий	Четвертый
Осколочные	27,1	40,1	43,6	47,7
Комбинированные и множественные	24,6	27,6	29,8	30,3

Этиология и патогенез

При выяснении этиологии и патогенеза сепсиса прежде всего следует остановиться на зависимости развития септических осложнений от вида и характера ранений, вида перелома, его уровня и сопутствующих ранений.

Относительно частоты осложнений инфекцией огнестрельных переломов костей конечностей известно, что при осколочных и слепых ранениях она была выше, чем при пулевых и сквозных. Однако статистических данных о зависимости септических осложнений от рода ранящего снаряда в литературе нет.

Данные разработки истории болезни по этому поводу представлены в табл. 114.

Таблица 114

Частота осложнений сепсисом при огнестрельных переломах
костей конечностей в зависимости от вида ранения
(в процентах)

Локализация перелома Вид ранения	Плечо	Пред- плечье	Бедро	Голень
Пулевое	0,6	0,1	8,6	1,5
Осколочное	1,5	0,5	10,6	2,8

Приведенные данные свидетельствуют о большей опасности осколочных ранений по сравнению с пулевыми в смысле осложнений сепсисом.

По данным разработки историй болезни, строгой зависимости развития сепсиса от характера ранения при огнестрельных переломах костей конечностей по всем сегментам установить нельзя.

Как видно из табл. 115, частота развития сепсиса зависит от тяжести огнестрельного перелома костей конечностей.

Раздробленные, мелко- и крупноосколчатые переломы осложнялись сепсисом чаще простых (поперечных, продольных, вколоченных, краевых и дырчатых). Сепсис наиболее часто возникал при наиболее тяжелых сложных переломах — раздробленных.

Таблица 115

Частота осложнений сепсисом в зависимости от вида огнестрельного
перелома костей конечностей (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома									
	Раздроблен- ный	Мелко- осколчатый	Крупно- осколчатый	Поперечный	Косой	Продольный	Вколочен- ный	Краевой	Дырчатый
Плечо	1,9	0,4	0,5	0,6	0,2	—	—	0,6	—
Предплечье	0,0	0,3	—	—	0,2	—	—	—	—
Бедро	18,3	16,4	9,9	9,7	7,1	5,7	2,7	2,7	2,4
Голень	6,6	1,2	1,5	0,8	0,2	—	—	0,7	0,7

По материалам М. И. Куслика, С. Г. Рукосуева и Б. Г. Лещинского, уровень перелома бедра в известной степени определял его тяжесть, причем осложнения инфекцией возникали чаще при переломах нижней и средней трети.

По данным разработки историй болезни, сепсис наблюдался чаще при переломах верхней трети и на протяжении нескольких третей сегмента конечности (табл. 116).

Значение уровня ранения в развитии сепсиса можно до известной степени связать с распространением инфекции на близлежащие крупные суставы, особенно при наличии трещин. Весьма тяжелым осложнением было вторичное воспаление тазобедренного, коленного, плечевого, локтевого и лучезапястного сустава. По тяжести течения сепсиса из перечисленных суставов выделялись первые три.

Таблица 116

Частота осложнений сепсисом при огнестрельных переломах костей конечностей на разном уровне (в процентах)

Локализация перелома	Уровень перелома			
	верхняя треть	средняя треть	нижняя треть	на протяжении нескольких третей
Плечо	1,3	1,0	0,7	1,0
Предплечье . . .	0,4	0,3	0,1	2,0
Бедро	11,4	8,9	8,2	10,2
Голень	3,4	1,7	1,9	3,4

По данным авторской разработки, вторичные осложнения со стороны суставов наблюдались при переломах плеча у 6,7%, костей предплечья — у 8,7%, бедра — у 10,3%, костей голени — у 13,9% раненых.

У тех раненых, у которых, помимо основного ранения — перелома, встречались еще другие ранения, т. е. при комбинированных и множественных ранениях, осложнение сепсисом наблюдалось чаще (табл. 117). Следовательно, дополнительное ранение ослабляло и утяжеляло состояние раненого.

Таблица 117

Частота осложнений сепсисом при огнестрельных переломах костей конечностей с множественными ранениями и с одиночным ранением (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
С множественными ранениями . .	1,8	0,5	11,8	3,2
С одиночным ранением	0,6	0,2	8,4	1,8

Представленные выше сведения о связи септических осложнений с характером перелома, видом ранящего снаряда и др. очень важны для понимания этиологии и патогенеза септических осложнений огнестрельных переломов длинных трубчатых костей. Однако на течение, развитие осложнений и исход ранения это не могло иметь решающего влияния в отрыве от всей совокупности факторов лечебно-профилактического характера.

Для профилактики сепсиса огнестрельных переломов далеко не малое значение имеет рациональное оказание первой помощи. По изучению влияния первой помощи и первой врачебной помощи на снижение таких ранних осложнений, как шок, кровотечение, имеется значительная литература, чего нельзя сказать в отношении профилактики сепсиса. Х. М. Фельдман в Великую Отечественную войну пытался дать оценку эффективности профилактики сепсиса в связи со сроком выноса раненых с поля боя и качеством иммобилизации при огнестрельных переломах бедра; но она не содержала достаточной оценки фактов, тем более что благотворное влияние первой помощи в дальнейшем в значительной мере могло парализоваться рядом таких обстоятельств, как тяжесть ранения, дефекты первичной хирургической обработки и т. п.

По данным разработки историй болезни, была сделана попытка установить влияние качества и сроков оказания первой помощи и транспортной иммобилизации на предупреждение сепсиса (табл. 118).

Таблица 118

Частота осложнений сепсисом огнестрельных переломов костей конечностей в сопоставлении с данными о лицах, оказывавших первую помощь раненым
(в процентах по каждой группе локализации перелома)

Локализация перелома \ Кем оказана первая помощь	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
Само- и взаимопомощь	0,7	0,3	8,5	1,7
Санитар и санитарный инструктор	1,2	0,3	9,6	2,1
Фельдшер, врач	0,7	0,1	10,5	3,8

Как видно из табл. 118, реже всего сепсис наблюдался у раненых, которым первая помощь оказывалась в порядке само- и взаимопомощи (легко раненые, первая помощь им была оказана в наиболее ранний срок), чаще — у тех раненых, которые в силу более тяжелого ранения не смогли сделать себе перевязку, а санитар или санитарный инструктор оказали им помощь в более поздний срок, наконец, чаще всего сепсис отмечался у тех раненых (с переломом бедра и костей голени), которым первую помощь оказывал фельдшер или врач. Вполне естественно, что у последних помощь чаще всего была наиболее запоздалой, поскольку фельдшера и врача в боевых подразделениях не было; кроме того, к фельдшеру или врачу доставляли тяжело раненых, которые нуждались в скорейшей квалифицированной помощи. Таким образом, данные табл. 118 четко выявляют положительное значение оказания ранней первой помощи и отрицательное значение тяжести перелома в профилактике сепсиса. Общее мнение, что раннее оказание первой помощи и раннее применение транспортной иммобилизации сокращают число осложнений сепсисом, всецело подтвердилось следующими данными разработки историй болезни (табл. 119).

Таблица 119

Частота осложнений сепсисом при огнестрельных переломах бедра и костей голени в зависимости от срока оказания первой помощи и применения транспортной иммобилизации
(в процентах)

Локализация перелома	Вид помощи	Срок оказания помощи			
		первые сутки (в часах)			вторые сутки и позже
		1	2—6	7—24	
Бедро	Первая повязка	8,5	8,3	11,0	14,5
	Транспортная иммобилизация	9,0	9,7	—	10,6
Голень	Первая повязка	2,1	2,3	1,7	2,6
	Транспортная иммобилизация	2,3	2,2	—	1,7

Эти данные характеризуют то положение, что запаздывание с оказанием первой помощи и применением транспортной иммобилизации при огнестрельных переломах костей нижних конечностей в общем влекло за собой более частые осложнения сепсисом. Подавляющему большинству раненых с переломом костей верхней конечности первая помощь оказывалась в более ранние сроки, так как эти раненые могли уйти с поля боя без посторонней помощи. Поэтому закономерной связи осложнений сепсисом со сроками оказания первой помощи у раненных в верхние конечности не установлено.

Характер транспортной иммобилизации также имел большое значение в предупреждении различных осложнений, ввиду чего к качеству ее предъявлялись серьезные требования. Для выявления эффективности транспортной иммобилизации в предупреждении сепсиса взяты сравнительные данные по двум группам раненых, находившихся в состоянии сепсиса и не имевших его (табл. 120).

Таблица 120

Распределение раненых по характеру транспортной иммобилизации в группах с сепсисом и без него при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Вид транспортной иммобилизации					Итого
		шина Дитерихса	шина без указания ее вида	шина Крамера	шина Томаса	прочие	
Плечо	С сепсисом . .	—	30,0	56,6	—	13,4	100,0
	Без сепсиса . .	—	36,0	46,5	—	17,5	100,0
Предплечье	С сепсисом . .	—	35,0	44,9	—	20,1	100,0
	Без сепсиса . .	—	40,5	19,9	—	39,6	100,0
Бедро	С сепсисом . .	48,2	30,1	7,1	3,8	10,8	100,0
	Без сепсиса . .	39,7	30,7	13,8	3,7	12,1	100,0
Голень	С сепсисом . .	2,4	39,5	42,8	2,4	12,9	100,0
	Без сепсиса . .	1,2	36,1	40,4	1,1	21,2	100,0

Хотя у раненых, имевших осложнение сепсисом, лучшие методы транспортной иммобилизации (для нижней конечности шины Дитерихса и Томаса, для верхней — шины Крамера) применялись чаще, чем у раненых, не имевших сепсиса, надо признать это преобладание недостаточным, так как тяжелые переломы в первой группе (с сепсисом) встречались намного чаще, чем во второй (без сепсиса).

Для предупреждения инфекции существенное значение имеют ранние сроки первичной хирургической обработки ран. Поэтому на войне вся организация медицинской помощи раненым с огнестрельным переломом была направлена к этой цели.

Осложнения инфекцией встречались чаще при несоблюдении ранних сроков первичной хирургической обработки. В первую очередь, конечно, возникала опасность развития анаэробной инфекции, а в дальнейшем — и гноеродной инфекции. А. Н. Беркутов уже в ближнем фронтовом тылу наблюдал у раненых, не подвергавшихся рассечению раны при огнестрельном переломе бедра, осложнения инфекцией в 70,1%, причем у 11,7% раневая инфекция носила тяжелый характер, из них у 1,5% отмечалась, по выражению автора, картина «настоящего сепсиса». Среди хирургически обработанных раненых, по его наблюдениям, осложнения инфекцией возникли преимущественно в связи с поздними сроками первичной

хирургической обработки. Так, например, в группе раненых с огнестрельным переломом бедра, обработанных до 12 часов, развитие тяжелой инфекции и сепсиса имело место у 7,0%, между тем как среди обработанных до 24 часов — у 17,3%. Зависимость возникновения сепсиса от сроков первичной обработки представлена в табл. 121 (по данным разработки историй болезни).

Таблица 121

Частота осложнений сепсисом при огнестрельных переломах костей конечностей в зависимости от сроков первичной хирургической обработки (в процентах)

Локализация перелома	Срок обработки	Первые сутки					В среднем	
		6 часов	7—12 часов	13—24 часа	час не указан	в среднем	среди обработанных	среди необработанных
Плечо		0,8	1,6	1,2	1,0	1,1	1,1	0,4
Предплечье		0,1	0,5	0,5	0,3	0,4	0,3	0,1
Бедро		6,3	11,2	11,0	9,6	9,7	10,4	5,5
Голень		2,6	3,1	2,1	2,2	2,5	2,4	1,1

Из представленных данных следует, что реже всего сепсис наблюдался после обработки в первые шесть часов после ранения; исключением являлись переломы костей голени, где реже всего сепсис развивался после обработки в сроки от 13 до 24 часов. На втором месте по частоте сепсиса стояли те раненые, у которых час обработки установить не удалось. Повидимому, у всех этих раненых переломы были обработаны также в течение первых шести часов. Что касается других сроков обработки, то никаких закономерностей в развитии сепсиса не отмечается.

Несмотря на первичную хирургическую обработку, произведенную даже в ранние сроки, частоту осложнений сепсисом среди наиболее тяжело раненых нельзя было снизить по сравнению с ранеными с более

Таблица 122

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по срокам первичной хирургической обработки в связи с осложнением сепсисом (в процентах)

Локализация перелома	Срок первичной обработки	Первые сутки					Вторые сутки и позже	Всего	Не было обработано
		6 часов	7—12 часов	13—24 часа	час не указан	итого			
Плечо	С сепсисом	14,0	30,5	16,6	14,0	75,1	24,9	100,0	14,3
	Без сепсиса	20,5	22,3	16,5	16,3	75,6	24,4	100,0	30,4
Предплечье	С сепсисом	6,6	33,3	26,6	13,3	79,8	20,2	100,0	21,7
	Без сепсиса	21,4	19,8	16,9	14,2	72,3	27,7	100,0	44,6
Бедро	С сепсисом	8,7	19,3	18,5	11,1	57,6	42,4	100,0	14,4
	Без сепсиса	15,5	18,2	17,8	12,4	63,9	36,1	100,0	25,6
Голень	С сепсисом	18,0	23,0	16,4	10,6	68,0	32,0	100,0	12,6
	Без сепсиса	17,8	18,7	19,3	12,0	67,8	32,2	100,0	24,7

легкими формами переломов, где не требовалось хирургической обработки; это также нашло свое отражение в табл. 121.

О преимуществе ранней обработки можно судить также по сравнительным данным о сроках обработки в группах раненых с осложнением сепсисом и без него (табл. 122).

Анализируя данные табл. 122, можно отметить, что среди раненых с осложнением сепсисом обработанные до 6 часов встречались реже, чем среди раненых, у которых сепсис не развился (за исключением раненых в голень).

Таким образом, снижение частоты осложнений сепсисом при прочих равных условиях могло быть достигнуто только за счет ускорения первичной хирургической обработки.

То положение, что качество первичной хирургической обработки влияло на течение огнестрельных переломов и на возникновение осложнений, особых доказательств не требует. Одним из многочисленных примеров, косвенно иллюстрирующих лучшее течение огнестрельных переломов в связи с повышением в последние годы войны качества хирургической обработки, могут служить данные М. Н. Любимова (табл. 123).

Таблица 123

Состояние раненых с огнестрельным переломом бедра при поступлении во фронтовую СЭГ в разные периоды войны (по данным М. Н. Любимова, в процентах)

Время наблюдения Состояние раненого	1943 г. июль — сентябрь	1944 г. август — ноябрь
Тяжелое	10,0	3,0
Средней тяжести	24,0	21,0
Удовлетворительное	66,0	76,0
Итого . . .	100,0	100,0

О влиянии качества первичной хирургической обработки огнестрельных переломов костей конечностей на развитие сепсиса дает представление табл. 124 (по данным разработки историй болезни).

Таблица 124

Частота осложнений сепсисом после различного характера первичной хирургической обработки огнестрельных переломов костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома	Характер обработки	Рассечение	Рассечение и иссечение	Рассечение и иссечение			
				с перевязкой сосудов	с удалением инородных тел	с удалением костных осколков	с обработкой фрагментов
Плечо		0,8	1,9	3,1	—	1,4	6,9
Предплечье		0,1	0,3	1,4	0,9	0,4	—
Бедро		10,4	8,8	10,7	8,5	14,2	21,8
Голень		2,0	2,7	2,6	1,5	5,3	9,1

Из табл. 124 видно, что по частоте возникновения сепсиса после разного вида обработки огнестрельных переломов костей всех сегментов конечностей, за исключением предплечья, в убывающем порядке шли: операции на костях (удаление костных осколков, обработка фрагментов), перевязка сосудов и прочие операции. Реже всего сепсис возникал после удаления инородных тел.

Очень важно проследить частоту осложнений сепсисом после разного характера первичной обработки отдельных видов перелома. В отношении переломов бедра эти данные представлены в табл. 125.

Таблица 125

Частота осложнений сепсисом в связи с характером первичной хирургической обработки и видом перелома бедра (в процентах)

Характер обработки Вид перелома	Рассечение	Рассечение и иссечение	Рассечение и иссечение				В среднем	
			с перевязкой сосуда	с удалением инородных тел	с удалением костных осколков	с обработкой фрагментов	у обработанных	у необработанных
Дырчатый и краевой . . .	2,0	1,3	—	4,5	14,7	—	2,8	1,8
Косой, продольный, поперечный	9,7	8,2	33,3	5,1	10,6	20,0	8,7	4,0
Оскольчатый	10,0	9,4	19,0	12,0	11,7	43,7	10,2	9,0
Раздробленный	25,9	14,3	13,3	10,0	22,7	—	16,0	30,0

Если исключить перевязку сосудов как вынужденный элемент первичной обработки, то окажется, что только при раздробленных переломах радикальная обработка была более целесообразной, чем простое рассечение раны; при раздробленных переломах нецелесообразно было также воздержание от обработки.

Аналогичные данные получены при переломах костей голени; так, при оскольчатых переломах после простого рассечения раны сепсис наблюдался у 0,8% раненых, а при обработке другого характера — более часто (до 14,3%); при раздробленном переломе после рассечения — у 8,7%, при обработке другого характера — до 16,7%.

В какой степени изложенная зависимость частоты сепсиса от характера обработки сказалась на осложнениях сепсисом огнестрельных переломов бедра в отдельные годы войны, видно из сопоставления данных табл. 112 и 126.

Таблица 126

Характер первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах бедра в разные годы войны (в процентах)

Год	Обработка костной раны	Прочие виды обработки	Воздержание от обработки
1941	9,2	90,8	50,7
1942	11,9	88,1	34,1
1943	17,0	83,0	22,4
1944	21,6	78,4	15,1
1945	28,7	71,3	12,1

Как видно из табл. 126, с каждым годом войны все более радикально производилась первичная хирургическая обработка огнестрельных переломов бедра (с 9,2 до 28,7%) и уменьшалось число воздержаний от обработки (с 50,7 до 12,1%). Это необходимо поставить в связь с улучшением организации хирургической помощи, а также с увеличением тяжести ранений по годам войны. Хотя цифры, указывающие непосредственно на увеличение тяжести переломов бедра по годам войны, и не велики, например, число раздробленных переломов бедра, при которых чаще всего наблюдался сепсис, с 13,9% в первый год войны возросло только до 15,6% в третий год, однако тяжесть ранения по годам войны увеличивалась также за счет возрастания количества осколочных ранений (с 43,4% в первый год до 46,2% в четвертый год) и множественных ранений (с 28,6 до 30,6%); при этих видах ранений осложнение переломов сепсисом наблюдалось чаще, чем при пулевых и одиночных ранениях (см. табл. 114 и 117).

Таким образом, следует признать, что для предупреждения осложнений сепсисом огнестрельных переломов бедра наиболее целесообразной обработкой при всех видах перелома (кроме раздробленного) являлось рассечение и иссечение. Возросший за время войны радикализм обработки огнестрельных переломов бедра был вызван увеличением с течением войны тяжести ранений бедра. Благодаря этому радикализму удалось предупредить значительное увеличение частоты осложнений сепсисом огнестрельных переломов бедра.

На качество хирургической обработки несомненное влияние оказывал метод обезболивания. Местная анестезия, получившая в хирургии мирного времени большое распространение, по праву применялась широко и на войне. Однако надо признать, что при тяжелых повреждениях, к которым, без сомнения, относятся огнестрельные переломы костей конечностей, местное обезболивание ограничивало оперативные возможности, не позволяя выполнить хирургическую обработку раны достаточно радикально. Поэтому в группе раненых, у которых развился сепсис, где было больше тяжелых переломов, общее обезболивание применялось чаще местного (табл. 127).

Таблица 127

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей нижней конечности, осложненным и не осложненным сепсисом, по характеру обезболивания во время первичной хирургической обработки (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Обезболивание		Всего
		местное	общее	
Бедро	С сепсисом	34,4	65,6	100,0
	Без сепсиса	41,3	58,7	100,0
Голень	С сепсисом	33,3	66,7	100,0
	Без сепсиса	51,7	48,3	100,0

В первичную хирургическую обработку огнестрельных переломов входило вмешательство на мягких тканях и на костях. Однако в военное время эта операция нередко расчленялась, причем один момент выполнялся на одном этапе (на ДМП), а второй — на последующих этапах, так как обработку кости, требовавшую рентгеновского контроля и особых условий для применения иммобилизации гипсом или скелетным

вытяжением, приходилось переносить в специализированные госпитали армейского и фронтового тыла.

В литературе за период Великой Отечественной войны отмечено благоприятное влияние специализированной помощи на снижение частоты осложнений сепсисом и летальности.

По наблюдениям, производившимся во фронтовом (1943) и армейском (1944—1945) ХППГ за течением огнестрельных переломов бедра у 1 141 раненого, Н. С. Воронов отмечал уменьшение летальности с 10,2% в 1943 г. до 6,3% в 1944—1945 гг. Это объясняется, помимо изменения профиля госпиталя, переходом на более радикальную первичную хирургическую обработку раненых с более частым применением ампутаций.

Н. П. Шастин считал достижением, что в специализированном госпитале при огнестрельных переломах бедра процент осложнений сепсисом не поднялся выше 2,1; между тем среди этих раненых было немало таких, которым была произведена неполноценная первичная хирургическая обработка, вследствие чего у 30,0% из них потребовалось повторное хирургическое вмешательство.

Основным принципом в системе этапного лечения огнестрельных переломов являлась преемственная специализированная помощь, начиная с армейских лечебных учреждений; на дальнейших этапах во фронтовом и глубоком тылу проводился контроль и лечение огнестрельных переломов и их осложнений также в специализированных госпиталях.

Специализация хирургической помощи на этапах эвакуации способствовала улучшению методики обработки огнестрельного перелома и применению наиболее совершенных методов иммобилизации и оказала существенное влияние на течение ранений; при этом выяснилось, что чем раньше попадал раненый в специализированный госпиталь, тем меньше было септических осложнений.

Повторные вмешательства у многих раненых, о чем речь будет впереди, предпринимались по поводу осложнений и носили симптоматический характер, т. е. были направлены на устранение гнойного очага. Положительная роль повторных вмешательств для предупреждения дальнейшего распространения инфекции и сепсиса была совершенно очевидной.

Клиника

Основным патогенетическим, клиническим и дифференциально-диагностическим симптомом местной и общей гнойной инфекции является развитие морфологических и клинических изменений в организме независимо от состояния очага внедрения инфекции (И. Г. Руфанов). И. В. Давыдовский рассматривал это положение как неизбежное и в патологии боевой травмы.

Однако это прочно установившееся в патологии мирного времени представление встретило возражение ряда патологов (А. П. Авцын, С. С. Вайль). Хирурги на практике могли убедиться, что вмешательства на очаге инфекции нередко изменяли в лучшую сторону течение септического процесса. М. И. Куслик справедливо заметил, что радикальное оперативное вмешательство и ампутация у ряда раненых купируют даже самую тяжелую септическую интоксикацию.

В развитии сепсиса при огнестрельных ранах особую роль играет, по мнению И. Г. Руфанова, интоксикация организма в результате всасывания продуктов распада некротических тканей. Поэтому раневой сепсис военного времени как преимущественно инфекционно-токсический

бывает большей частью без метастазов (септицемия) в отличие от сепсиса мирного времени, протекающего чаще с метастазами (септикопиемия).

В Великую Отечественную войну нередко встречался особый вид течения послераневой инфекции, характеризующейся преобладанием выраженного истощения с тяжелыми атрофическими изменениями в органах и тканях аналогично травматической чахотке, указанной Н. И. Пироговым. Эти осложнения принято называть травматическим истощением; оно протекало в отечной и сухой форме. Большинство хирургов склонно было считать травматическое истощение проявлением сепсиса, поэтому в числе осложнений сепсисом огнестрельных переломов костей конечностей будет рассмотрена и эта форма.

Как известно, по клиническому течению различают (И. Г. Руфанов) молниеносную, острую, подострую, хроническую и рецидивирующую форму сепсиса.

По материалам авторской разработки, осложнения молниеносной и острой формой сепсиса в течение 5—10 дней с момента клинического проявления приводили к смерти раненых с огнестрельным переломом костей конечностей. Молниеносное течение сепсиса у раненых наблюдалось на передовых этапах эвакуации. У отдельных раненых позднее проявление молниеносного сепсиса было вызвано предпринятыми в тыловых эвакогоспиталях поисками инородных тел или репозицией отломков.

Септические осложнения в подострой форме продолжительностью от 20 дней до 2 месяцев заканчивались преимущественно выздоровлением раненых.

Длительное течение хронического сепсиса, в пределах 2—3 месяцев, отмечалось главным образом в глубоком тылу на почве дальнейших осложнений инфекцией и чаще приводило раненых к смерти.

По И. М. Тальману, характер течения сепсиса был связан со сроком развития осложнения с момента ранения. Остро текущий сепсис заканчивался смертью раненых, наступавшей в период от 2 до 10 дней со дня ранения, подострый сепсис возникал от 16 дней до 2 месяцев со дня ранения и хронический сепсис — от 2 и более месяцев со дня ранения. Сепсис был связан при огнестрельных переломах главным образом с острым некрозом костного мозга. Поэтому наиболее раннее проявление сепсиса можно было наблюдать при огнестрельных переломах плеча, костей предплечья и голени в силу более поверхностного, чем на бедре, расположения раздробленных костей и наличия поэтому благоприятных условий для развития гнойной инфекции (см. табл. 111).

К особенностям течения раневого сепсиса военного времени относятся преобладание подострых и хронических форм сепсиса на почве продолжительных нагноений и некрозов. Такое вялое течение у многих раненых соответствовало общим неблагоприятным условиям военного времени, снижавшим реактивность организма. В качестве клинических примеров, характеризующих течение септических осложнений огнестрельных переломов костей конечностей, приводятся следующие наблюдения.

Х., 41 года, ранен 25/XI 1942 г. Сквозное осколочное ранение верхней трети правого бедра с повреждением кости и касательное осколочное ранение мягких тканей левой голени.

Первая помощь оказана санитаром через час после ранения. На ДМП через сутки под местным обезболиванием 0,25% раствором новокаина произведено рассечение ран; наложена повязка с 2% хлорамином и шина Дитерихса. Раненый находился 8 дней в армейских ППГ, а затем эвакуирован во фронтовую эвакогоспиталь, где в день поступления, 5/XII, констатировано тяжелое состояние. Пульс 84 удара в минуту. Язык обложен, сухой, бедро отечное. Под эфирным наркозом произведена ампутация

в верхней трети правого бедра, выше уровня ампутации вскрыты затеки гноя. Рана зашита стрептоцидом, наложена повязка. 6/XII температура 36,8—37,6°, состояние тяжелое, черты лица заострены, пульс слабый. Кровь: Hb 32%, цветной показатель —0,7, эр. 2 280 000, л. 3 760, м. 1%, ю. 3%, п. 29%, с. 58%, лимф. 4%, мон. 4%. 7/XII температура 37,3—38,4°, затемненное сознание, пульс слабого наполнения.

8/XII в 13 часов раненый скончался. Вскрытие не производилось.

Такое течение осложнения огнестрельного перелома характерно для молниеносного сепсиса.

К., 28 лет, ранен 9/IV 1943 г. Диагноз: слепое осколочное ранение средней трети левого предплечья с повреждением костей. Сквозное осколочное ранение верхней трети левого предплечья с повреждением локтевого сустава.

В тот же день на ДМП раненому перелита кровь в количестве 250 мл, на рану наложена повязка с мазью Вишневского и шина Крамера на левую руку.

10/IV раненый эвакуирован в ППГ. 12/IV отмечались боли в ране. Общее состояние раненого средней тяжести. Предплечье отечное, кожа покрасневшая и умеренно напряженная. Отделяемое ран гнойное. На рану наложена повязка с 0,25% раствором марганцовокислого калия.

15/IV температура 37,8—38,3°. Держится припухлость предплечья. В области локтевого сустава, в верхней трети и в средней трети предплечья раны размером 5×4 см. На предплечье и плечо наложена круговая гипсовая повязка.

16/IV температура 37,8—38,8°. У раненого дважды была рвота, держались боли в руке.

В последующие дни раненый продолжал лихорадить, поэтому 24/IV гипсовая повязка снята; обнаружено, что припухлость значительно уменьшилась; из раны с гноем выделялись мелкие костные осколки. Снова наложена циркулярная гипсовая повязка.

Анализы мочи раненого К.

Дата	Удельный вес	Реакция	Белок	Эритроциты	Лейкоциты
3/V	1 017	Кислая	Следы	Единичные в поле зрения	Единичные в поле зрения
28/V	1 010	—	—	30—40	25—30
30/VII	1 010	—	—	0	0—1

Анализы крови раненого К.

Дата	Hb (в %)	Эритроциты	Цветной показатель	Л.	Э.	П.	С.	Лимф.	Мон.
					(в процентах)				
3/V	55	2 950 000	0,9	13 400	2	11	70	14	3
11/V	50	2 620 000	0,96	—	4	4	67	22	3
3/VII	55	3 000 000	—	7 200	—	—	—	—	—

3/V раненый эвакуирован в эвакуогоспиталь. Общее состояние тяжелое. Левое предплечье представляло собой наполненный гноем и секвестрами мешок. Повторные кровотечения из ран. Раненому перелито 450 мл крови.

Под эфирным наркозом произведена ампутация плеча в нижней трети; рана зашита стрептоцидом, наложена повязка.

4/V температура 38,3—40,6°; явления разлитого бронхита. В ране некротические участки. Рана промыта 2% перекисью водорода, наложена повязка с мазью Вишневского.

6/V температура 37,5—39,3°, пульс 132 удара в минуту. Внутривенно введено 10,0 40% раствора уротропина.

7/V раненый оглушен, появился симптом Кернига.

9/V температура 37,5—37,8°. Общее состояние несколько лучше. Повязка промокла гноем. Продолжено лечение внутривенным вливанием 40% уротропина.

11/V температура 37,1—37,8°. Ночью у раненого был проливной пот. Появился аппетит.

12/V температура 36,9—37°. Общее состояние удовлетворительное. Раны с вялыми грануляциями и скудным гнойным отделяемым, промыты физиологическим раствором.

13/V общее состояние улучшилось, пульс 96 ударов в минуту. Стул после клизмы.

14/V температура 36,3—37,3°. Грануляции в ране розовые. Раненому назначено вино, стрептоцид и витамины.

В дальнейшем состоянии раненого продолжало улучшаться, но 4/VI вечером поднялась температура до 37,8°, обнаружен гнойный затек.

Под местной анестезией разрезами по передней и задней стороне культи плеча вскрыты гнойные затеки, раны закрыты повязкой с мазью Вишневского.

8/VI на рентгенограмме определен концевой остеомиелит культи.

22/VI температура 36,3—36,8°. Раненый, находившийся в удовлетворительном состоянии, был эвакуирован в тыл.

Сводные данные анализов мочи и крови в разные периоды клинического течения приведены выше.

12/VIII выписан по выздоровлении.

Надо полагать, что клиническое течение огнестрельного перелома у раненого К. осложнилось подострым сепсисом.

Р., 31 года, ранен 2/X 1944 г. Диагноз: сквозное пулевое ранение средней трети левого бедра с переломом кости. Первая помощь оказана в порядке взаимопомощи тотчас после ранения. На ПМП через 6 часов сделана перевязка и иммобилизация шиной. Через 20 часов раненый доставлен на ДМП, где определен шок второй степени. Раны на задней и передне-наружной стороне бедра размером 1×1,5 см. Отечные и наприженные ткани. Произведено переливание 500 мл крови, под эфирным наркозом рассечение ран и иссечение разможенных тканей, наложена шина Дитерихса. Раненый 4/X переведен в ПИГ, где температура у него до 7/X держалась в пределах 37,3—38,5°.

9/X температура 39,1—40°. Обнаружена правосторонняя пневмония. Повязка промокла гноем с ихорозным запахом. В рану вставлен дренаж.

До 25/X температура держалась в пределах 38,1—39°, иногда поднимаясь до 40°. Состояние тяжелое; язык сухой; стул жидкий, непроизвольный.

При рентгеноскопии 25/X установлен оскольчатый перелом с большим диастазом отломков. Лечение — перевязки, внутрь стрептоцид по 1,0 4 раза в день.

26/X под эфирным наркозом операция: раны расширены, удалены свободные костные осколки, репонированы отломки, раны припудрены стрептоцидом. Наложена тазобедренная глухая гипсовая повязка.

Морфология крови раненого Р.

Дата	Hb (в %)	РОЭ (в миллиметрах в час)	Л.	Э.	П.	С.	Лимф.	Мон.
				(в процентах)				
1944 г.								
23/X	43	Высокая	15 400	1	11	64	20	4
15/XI	43	42	8 200	0	23	47	26	4
5/XII	65	42	14 200	0	17	58	23	2
12/XII	43	48	9 000	1	22	42	31	4
20/XII	38	60	11 400	1	23	53	20	3
29/XII	48	27	8 400	—	16	34	44	6
1945 г.								
17/I	56	26	8 400	2	12	50	31	5
22/II	60	45	9 200	4	8	50	30	8
6/III	61	47	7 200	7	5	43	40	5
4/VIII	65	8	6 800	—	—	—	—	—

С 26/X по 23/XI раненый продолжал лихорадить, температура 37,8—39°. Стул был частым, жидким. 23/XI вырезано в гипсовой повязке окно, раздвинуты края раны, причем выделилось много гноя; введен в рану стрептоцид в порошок, и окно в повязке вновь загипсовано.

25/XI прекратился понос.

27/XI произведено переливание 220 мл крови.

До 7/XII в состоянии изменения не было. Сменена гипсовая повязка; при расширении раны излился густой гной. Назначена лечебная физкультура.

В дальнейшем постепенно состояние больного улучшалось, хотя подъемы температуры до 39° отмечались временами еще и в марте. В апреле и в мае температура оставалась субфебрильной, а затем пришла к норме.

9/VIII 1945 г. выписан домой с ложным суставом левого бедра.

Анализы мочи раненого Р.

Дата	Реакция	Белок	Лейкоциты	Прозрачность	Удельный вес
1944 г.					
24/X	Кислая	0,1	5	Прозрачная	1 023
15/XI	Щелочная	—	0—10	Мутная	1 014
15/XII	»	Следы	2	»	1 007
1945 г.					
12/I	»	»	—	»	1 018
5/II	Амфотерная	0	0—4	»	1 015
6/III	Кислая	0	—	Прозрачная	1 015

Данное наблюдение может служить примером длительного течения (8 месяцев) сепсиса, принявшего хроническую рецидивирующую форму и все же закончившегося выздоровлением.

Разные формы сепсиса на различных этапах эвакуации встречались не одинаково часто, как это видно у раненых с переломом бедра (табл. 128).

Таблица 128

Формы сепсиса при огнестрельном переломе бедра по секционным данным разных авторов (в процентах)

Автор	Район наблюдения	Форма сепсиса		
		септице-мия	септико-пиемия	травматиче-ское исто-щение
В. Л. Бялик	Фронтальной	81,5	14,4	4,1
А. В. Каплан	»	77,8	22,2	—
А. П. Авцын	Тыловой	48,0	39,2	12,8

Во фронтовом районе при переломах бедра среди раненых, которые впоследствии умерли, значительно преобладали септицемические формы и редко встречалось травматическое истощение, в тыловом районе лишь незначительно преобладали септицемические формы и значительно чаще наблюдалось травматическое истощение.

По материалам авторской разработки, относящимся к огнестрельным переломам костей конечностей, и у выживших, и у умерших раненых также преобладали формы сепсиса без метастазов (табл. 129).

Таблица 129

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом, по формам сепсиса (в процентах)

Локализация перелома \ Форма сепсиса	С метастазами	Без метастазов	Всего
Плечо	30,6	69,4	100,0
Предплечье	25,0	75,0	100,0
Бедро	13,3	86,7	100,0
Голень	14,0	86,0	100,0

Необходимо отметить весьма тяжелое течение сепсиса с метастазами.

Более частое обнаружение септицемических форм по сравнению с септикопиемическими объясняется не чем иным, как преобладанием некробиотических процессов над воспалительными.

У раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся сепсисом, наблюдалась различная температурная реакция. При полной клинической картине сепсиса у одних температура была преимущественно гектической, у других — субфебрильной, у третьих держалась на нормальном или субнормальном уровне. У большинства отмечался переходный характер температурной реакции, когда температура, ранее державшаяся на высоких цифрах, начинала затем понижаться при ухудшающемся общем состоянии.

Характер температурной реакции представлен в табл. 130 (по материалам авторской разработки).

Таблица 130

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом, по характеру температурной реакции (в процентах)

Локализация перелома \ Характер температуры	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
Гектическая	87,9	90,9	52,7	62,7
Субфебрильная	9,1	9,1	37,8	31,0
Нормальная и субнормальная	3,0	—	9,5	6,3
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0

В течении септических осложнений огнестрельных переломов преобладала гектическая температурная реакция, что соответствовало течению сепсиса преимущественно без метастазов. Невыясненной из всего

материала осталась температурная реакция у 5,0% раненых с огнестрельным переломом костей голени и у 47,0% — с переломом костей предплечья.

Среди раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом, выявлены также такие, у которых сепсис протекал на фоне травматического истощения; вялость и адинамия сопровождалась у них большей частью нормальной и субнормальной температурой, а раненые, у которых наблюдались ознобы, бред, возбуждение, имели высокую температуру.

Частота перечисленных симптомов, по материалам авторской разработки, представлена в табл. 131.

Таблица 131

Частота отдельных симптомов сепсиса при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома Симптом	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
Озноб	12,1	13,3	9,0	17,0
Эйфория	3,0	—	8,0	—
Вялость	—	—	1,4	—

К особенностям течения сепсиса при огнестрельных переломах костей конечностей надо отнести иную реакцию организма на метастатические формы, которые в отличие от сепсиса мирного времени преимущественно сопровождалась гектической температурой со рвотой, бредом, ознобом, что тоже можно объяснить преобладанием некротических процессов при огнестрельных переломах над воспалительными.

Весьма своеобразным был также характер температурной кривой при осложнениях сепсиса поносом и вторичным кровотечением.

Септические поносы, встретившиеся, по материалам авторской разработки, у 40,0% раненых с огнестрельным переломом бедра, осложнившимися сепсисом, и у 25,0% раненых с переломом костей верхних конечностей, сопровождалась следующей температурной реакцией (табл. 132).

Таблица 132

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным септическим поносом, по характеру температурной реакции (в процентах)

Локализация перелома Характер температуры	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
Гектическая	70,0	100,0	53,0	58,0
Субфебрильная	30,0	—	35,0	37,0
Нормальная и субнормальная	—	—	12,0	5,0

Несколько больше половины раненых с огнестрельным переломом костей нижних конечностей и значительное большинство с переломом костей верхних конечностей при наличии септического поноса имели на протяжении болезни высокую температуру — у одной трети раненых поносы сопровождались субфебрильной температурой, у небольшой части раненых с огнестрельным переломом костей нижних конечностей — нормальной и субнормальной.

Вместе с тем надо отметить, что поносы наблюдались у 70,0% раненых с огнестрельным переломом бедра и костей голени, осложненным сепсисом, протекавшим при нормальной и субнормальной температуре.

Вторичные септические кровотечения, встретившиеся, по материалам авторской разработки, у 15,0% раненых с переломом костей нижних конечностей и у 15,5% раненых с переломом костей верхних конечностей, сопровождались следующей температурной реакцией (табл. 133).

Таблица 133

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным септическим кровотечением, по температурной реакции (в процентах)

Характер температуры \ Локализация перелома			
	Плечо	Бедро	Голень
Гектическая	20,0	64,0	64,0
Субфебрильная	80,0	36,0	36,0
Итого	100,0	100,0	100,0

Таким образом, септические кровотечения на нижних конечностях наблюдались преимущественно у раненых с гектической температурой, а у раненых с переломом плеча — при субфебрильной температурной реакции.

Сепсис сопровождался весьма многочисленными симптомами, которые усложняли клиническую картину основного заболевания. А. В. Мельников делил сепсис на группы в соответствии с тем влиянием, которое оказывала эта инфекция на отдельные органы и ткани (печень, сердце, кишечник, органы дыхания, общее состояние и т. д.). По материалам М. Е. Бокштейна, у 25,0—50,0% раненых с септическим осложнением огнестрельных переломов бедра наблюдалась пневмония. М. И. Куслик у 19,0% раненых отмечал флегмону и затеки и у 15,4% — тромбофлебит.

Различные симптомы сепсиса, по материалам авторской разработки, придавали его течению характер то пневмонии, то поносов, то осложнений со стороны сосудов, то комбинации осложнений и т. д. (табл. 134).

Местные осложнения, относящиеся к раненой конечности при огнестрельных переломах, представлены в табл. 135 (по материалам авторской разработки).

К особенностям проявления сепсиса следует отнести не столько наличие какого-либо из перечисленных симптомов или даже нескольких из них, сколько характерное для клинической картины сепсиса резкое нарушение общего состояния раненого.

Таблица 134

Частота заболеваний внутренних органов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся сепсисом (в процентах)

Название болезни Локализация перелома	Пневмония	Плеврит	Пиелит	Энтероколит	Желтуха
Плечо	22,0	5,0	—	27,0	—
Предплечье	20,0	10,0	—	15,0	—
Бедро	26,0	10,0	2,0	40,0	4,0
Голень	29,0	4,0	—	34,0	10,0

Таблица 135

Частота местных осложнений у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом (в процентах)

Осложнение Локализация перелома	Рожа	Остеомиелит	Вторичный артрит	Гнойный затек	Тромбофлебит	Тромбоз артерий	Вторичное кровоотечение
Плечо	—	11,0	13,0	48,0	15,0	—	16,0
Предплечье	5,0	15,0	5,0	40,0	15,0	—	15,0
Бедро	2,0	49,0	13,0	53,0	10,0	—	16,0
Голень	—	28,0	26,0	33,0	19,0	4,0	13,0

Большинство из перечисленных в табл. 135 осложнений сепсиса по клиническому проявлению мало отличалось от подобных осложнений, встречавшихся без наличия сепсиса. Септические же поносы носили характерные, отличающиеся от поносов иной этиологии черты. Так, при септических поносах отсутствовали тенезмы. Нередко в испражнениях обнаруживалась примесь крови вследствие развития неспецифических язв на стенке нижнего отдела толстой кишки. В подобных случаях не следовало, конечно, забывать о возможности дизентерии, как это было однажды выявлено автором среди раненых с огнестрельным переломом бедра в одном из госпиталей и подтверждено бактериологическими исследованиями. Однако чаще речь шла о септическом поносе, который мог быть ошибочно расценен как дизентерия.

Диагностика затеков и флегмон при лечении глухой гипсовой повязкой была нелегкой, и только снятие гипсовой повязки позволяло более точно установить локализацию очага. Своевременное установление показаний к вскрытию гипсовой повязки зависело от наблюдательности и опыта лечащего врача. Неснижающаяся температура, потеря аппетита, боли в ране не могли проходить мимо внимания врача и служили основанием к снятию повязки с целью ревизии раны.

Представление о распространении затеков дают табл. 136 и 137 (по материалам авторской разработки).

Распределение затеков по расположению их при осложнении сепсисом огнестрельных переломов костей верхней конечности (в процентах)

Локализация перелома \ Расположение затека	В ране	Под грудной мышцей	В локтевой ямке	Кверху от раны на плече и предплечье	В локтевой ямке	Книзу от раны на плече и предплечье	Всего	Затеки отсчитывали
Плечо	36,0	10,0	10,0	4,0	13,0	27,0	100,0	50,0
Предплечье	86,0	—	—	14,0	—	—	100,0	60,0

Таблица 137

Распределение затеков по расположению их при осложнении сепсисом огнестрельных переломов костей нижних конечностей (в процентах)

Локализация перелома \ Расположение затека	В ране	На брюшной стенке	На ягодице	Кверху от раны на бедре и голени	Книзу от раны на бедре	В суставе	Итого	Затеки отсчитывали
Бедро	43,0	6,0	3,0	12,0	6,0	30,0	100,0	47,0
Голень	40,0	3,0	3,0	24,0	—	30,0	100,0	67,0

Как видно из табл. 136 и 137, механизм возникновения и распространения затеков связан преимущественно с топографо-анатомическими отношениями (см. том 15, стр. 345, 476 и др.), местом внедрения инфекции и дальнейшим движением гноя по силе тяжести. Действительно, при переломах бедра и голени вследствие приподнятого положения нижней конечности в процессе лечения перелома затеки имели тенденцию распространяться от места повреждения кверху на бедро и на ягодицу. При переломах плеча из-за обычно опущенного положения его затеки распространялись книзу в локтевую ямку и дальше на предплечье. Наоборот, при переломах костей предплечья в связи с приподнятым его положением в шине затеки были склонны распространяться с места перелома кверху.

Трудно было диагностировать тромбофлебит, особенно развившийся при наличии отеков на почве сердечной слабости или отеочной формы травматического истощения. Правильной ориентировке помогало определение болезненного шнуровидного уплотнения по ходу сосудистого пучка.

При осложненных сепсисом огнестрельных переломах плеча и костей предплечья поражались глубокие вены у 15,0%, — все на месте перелома; при переломах плеча, кроме того, у одного раненого имелся тромбофлебит и поверхностных ран.

Тромбофлебит, по материалам авторской разработки, при огнестрельных переломах бедра, осложненных сепсисом, имел место у 15,0% раненых. Если все осложнения тромбофлебитом принять за 100, то на бедренную вену приходится 57, на наружную подвздошную вену — 28, на нижнюю полую вену — 10 и на мезентериальные вены — 5. Таким образом, преимущественно поражались ближайшие к огнестрельному перелому участки вен.

По данным А. П. Авцына, на секции 190 умерших с огнестрельным переломом бедра тромбофлебит был отмечен на раненой конечности у 38,6% и на здоровой конечности — у 5,7% умерших. Из числа тромбофлебитов на больной конечности, принятых за 100,0%, тромбофлебит бедренной вены составил 50,3%, подвздошной — 29,8%, нижней полой вены — 14,8%, мелких вен таза — 3,9%, всех вен конечности — 1,2%.

При септических осложнениях огнестрельных переломов костей голени, по материалам авторской разработки, тромбофлебит имел место у 19,0% раненых, причем всегда поражались глубокие вены.

Вследствие трудности выявления тромбофлебита бедра при жизни он у значительной части раненых был распознан лишь на секции. По А. П. Авцыну, при жизни тромбофлебит был установлен лишь у 33,8% раненых. Сроки выявления септического тромбофлебита после ранения представлены следующими данными авторской разработки (табл. 138).

Таблица 138

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом, по срокам выявления тромбофлебита (в процентах)

Локализация перелома \ Срок выявления тромбофлебита	При жизни			На секции	Всего
	до 10 дней	от 11 дней до месяца	свыше месяца		
Плечо	28,0	44,0	28,0	—	100,0
Предплечье	33,0	33,0	34,0	—	100,0
Бедро	19,0	5,0	10,0	66,0	100,0
Голень	50,0	45,0	5,0	—	100,0

Таким образом, при переломах бедра тромбофлебит на секции диагностировался в 2 раза чаще, чем при жизни. Тромбофлебит при переломах костей голени и верхней конечности был распознан у всех раненых при жизни. Указанные особенности объясняются более поверхностным, чем на бедре, расположением вен на плече, предплечье и голени.

Септические кровотечения обнаруживались обычно по общим симптомам малокровия и по промоканию кровью повязки. Срок возникновения септических кровотечений от момента ранения характеризуется табл. 139 (по материалам авторской разработки).

Таблица 139

Срок возникновения септических кровотечений при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома \ Срок возникновения кровотечения	До 10 дней	От 11 дней до месяца	Свыше месяца	Всего
Плечо	20,0	20,0	60,0	100,0
Предплечье	34,0	66,0	—	100,0
Бедро	13,0	67,0	20,0	100,0
Голень	54,0	46,0	—	100,0

Отсутствие поздних септических кровотечений при переломах костей предплечья и голени объясняется тем, что на этих сегментах

при осложнении переломов сепсисом ампутации производились значительно чаще и в более ранние сроки, чем при переломах плеча и бедра (табл. 146).

Септические кровотечения у большинства раненых возникали внезапно, однако в качестве повода к кровотечению иногда служила перевязка или зондирование раны.

Интенсивность кровотечения бывала различной в зависимости от калибра кровоточащего сосуда. Иллюстрацией тяжести кровотечения могут служить следующие данные из материалов авторской разработки: первое же септическое кровотечение при огнестрельных переломах бедра у каждого пятого раненого оказалось роковым. У третьей части раненых кровотечение повторялось от 2 до 7 раз.

Для диагностики сепсиса в лечебных учреждениях этапов медицинской эвакуации существенным подспорьем служили лабораторные анализы: клиническое исследование мочи, крови, гноя.

Изменения мочи при раневом сепсисе, по данным А. В. Мельникова, состояли в понижении удельного веса; моча приобретала щелочную реакцию. Н. К. Накаряков при септическом остеомиелите определял в моче белок у 69,2% раненых и кровь у 24,3%.

Наиболее значительные изменения в моче, по данным материалов авторской разработки, оказались у раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным сепсисом (табл. 140). Отклонения состояли в снижении удельного веса, появлении щелочной реакции, белка и эритроцитов у значительного числа раненых.

Таблица 140

Изменения мочи у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом (на 100 обследованных раненых)

Локализация перелома \ Изменения в моче	Снижение удельного веса	Щелочная реакция	Белок	Эритроциты	Лейкоциты единичные	Цилиндры
Плечо	14,3	—	23,8	19,0	9,5	—
Бедро	77,4	50,0	67,7	56,4	—	—
Голень	15,8	22,7	33,3	18,1	—	6,8

Изменения крови при сепсисе у раненых с огнестрельным переломом бедра, по данным В. Г. Вайнштейна за период войны с белофиннами (1939—1940), выражались в лейкоцитозе — до 14 000—16 000 вначале и в разгар сепсиса; при тяжелых формах в терминальном периоде — в лейкопении. Увеличивалось количество нейтрофильных лейкоцитов и юных форм. По Н. Н. Аскалонову, у 21,9% раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным сепсисом, гемоглобин понижался до 40%, а у 48,7% количество его было не более 50%. При септическом остеомиелите Н. К. Накаряков отмечал уменьшение количества гемоглобина до 30% и ниже, а также сдвиг лейкоцитарной формулы влево (у 61,7% раненых) и исчезновение эозинофилов (у 9,4%). Е. М. Лиозина при сепсисе нашла в крови у раненых изменения, соответствовавшие изменению крови при общих инфекциях. По ее данным, в первый период сепсиса возникала нейтрофильная фаза борьбы, во второй — моноцитарная защитная реакция, в третий период — в фазу выздоровления — лимфоцитарная реакция.

В исследованиях морфологии крови отмечены количественные и качественные сдвиги разных показателей (табл. 141, по материалам авторской разработки).

Таблица 141

Изменения морфологии крови у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом (в процентах)

Локализация перелома		Плечо	Бедро	Голень
Характер изменения отдельных показателей				
РОЭ	Ускоренная	25,0	100,0	42,0
	Нормальная	17,8	—	5,0
	Нет данных	57,2	—	53,0
Гемоглобин	Уменьшение процента	33,9	86,5	56,0
	Нормальный процент	1,8	13,5	4,0
	Нет данных	64,3	—	40,0
Эритроциты	Пониженное число	37,0	60,0	51,0
	Нормальное число	3,6	6,0	5,0
	Нет данных	59,4	34,0	44,0
Лейкоциты	Пониженное число	17,8	12,3	1,0
	Нормальное число	14,2	—	19,0
	Повышенное число	25,0	87,7	40,0
	Нет данных	43,0	—	40,0
Лейкоцитарная формула	Сдвиг влево	37,3	28,7	45,0
	Сдвига нет	—	—	17,0
	Нет данных	62,7	71,3	38,0

Как видно из табл. 141, для септического процесса характерны следующие показатели изменения крови: ускоренная РОЭ, особенно при огнестрельном переломе бедра, наряду с количественным уменьшением гемоглобина и эритроцитов, качественные нарушения со стороны красной крови в виде гипохромной анемии и анизоцитоза с пойкилоцитозом; повышение количества лейкоцитов. У некоторых раненых, однако, отмечена лейкопения, преимущественно в ареактивной фазе терминального периода сепсиса. Лейкоцитарная формула характеризовалась сдвигом влево, т. е. увеличением нейтрофилии с появлением палочкоядерных и юных форм. В крови исчезали эозинофилы.

При бактериологическом исследовании в гною раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным сепсисом, по данным В. Г. Вайнштейна, за период войны с белофиннами 1939—1940 гг. находили у 70,0% раненых анаэробную флору. 75,0% аэробов составляли стафилококки и реже стрептококки. При благоприятном течении анаэробы сменялись гемолитическим стрептококком, который держался 4—6 недель, уступая в дальнейшем негемолитическому стрептококку и, наконец, стафилококку. Наоборот, у раненых, впоследствии умерших, гемолитический стрептококк продолжал упорно оставаться в гною. Посевы крови бактериальной флоры не дали.

В. А. Крестовникова, О. М. Тараторина и А. И. Гороховникова при раневом сепсисе независимо от наличия перелома нашли две основные группы возбудителей тяжелого нагноения: *Streptococcus pyogenes* и *Streptococcus faecalis* (энтерококк). Флора гноя ран во многом напоминала кишечную, среди которой главное место занимали *B. proteus vulgaris* и *B. perfringens*.

Своими токсинами эти возбудители препятствовали заживлению раны, активируя к тому же и других патогенных микробов. Ввиду преобладания в гною возбудителей гнилостной инфекции понятным становился неприятный запах из раны при тяжелом сепсисе.

Из специальных исследований остается рассмотреть рентгенологическое. К особенностям, могущим в какой-то степени объяснить неблагоприятное течение раны с тяжелыми общими расстройствами септического характера, следует отнести массивные многооскольчатые раздробления костей с заносом осколков на значительное расстояние в мягкие ткани и костный мозг.

Среди раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным сепсисом, у которых производилось рентгенологическое исследование, по материалам авторской разработки, разрушения кости на значительном протяжении отмечались у 20,0%, ранения костей, проникающие в сустав, — у 12,0%, значительное смещение отломков — у 28,0%, умеренные разрушения кости — у 40,0%.

При переломе, закончившемся консолидацией отломков, остеомиелитический процесс поддерживал инфекцию и активировал дальнейшее течение сепсиса.

Лечение

В методике лечения сепсиса при огнестрельных переломах костей конечностей на первое место должно быть поставлено активное хирургическое вмешательство, так как из первичного очага раневой сепсис продолжает активизироваться. Поэтому скопления гноя, где бы они ни были обнаружены, подлежали немедленному опорожнению.

Среди оперативных методов лечения тяжелой инфекции огнестрельных переломов с септическим течением было предложено иссекать в широких пределах гнойную рану и иммобилизовать конечность гипсом.

Одновременная трепанация кости у таких раненых по предложению Б. Г. Лещинского должна была обнажить костный мозг на большом протяжении, что позволяло убрать пораженный гнойным процессом костный мозг. Я. М. Брускин и С. В. Теплов применяли широкую поднадкостничную резекцию участка бедра в месте остеомиелитического очага.

Неблагоприятные результаты от недостаточно широкого и несвоевременного раскрытия инфицированных очагов послужили основанием к тому, чтобы более настойчиво прибегать к повторным оперативным вмешательствам при соответствующих показаниях, а также более часто производить ампутации. А. А. Бочаров при огнестрельных переломах бедра оперировал по одному разу по поводу сепсиса 44,0% и по 2 раза — 13,0% раненых из числа погибших в дальнейшем от этого осложнения.

По данным разработки историй болезни, помимо первичной хирургической обработки, повторные операции были частым вмешательством у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся сепсисом (табл. 142).

У раненых с переломом, осложнившимся сепсисом, операции производились (в 1,4 раза на бедре и в 2,8 раза на предплечье) чаще, чем у раненых, не имевших этого осложнения; среднее число операций на одного раненого в группе с осложнением сепсисом было в 1,3—1,6 раза больше, чем в группе без осложнения им.

Таблица 142

Частота оперативных вмешательств, помимо первичной хирургической обработки, у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей при осложнении сепсисом и без осложнения им (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Всего оперировано	Среднее число операций на одного раненого
Плечо	С сепсисом	79,6	1,8
	Без сепсиса	46,3	1,4
Предплечье	С сепсисом	82,7	2,1
	Без сепсиса	29,4	1,3
Бедро	С сепсисом	89,7	2,2
	Без сепсиса	62,6	1,6
Голець	С сепсисом	86,8	2,0
	Без сепсиса	59,7	1,5

Оперативная помощь при переломах, осложненных сепсисом, заключалась в разрезах с целью опорожнения гнойников, в удалении костных осколков и инородных тел, секвестрэктомии, перевязке сосудов, ампутации и прочих операциях. Она широко применялась на всех этапах эвакуации, причем характер операций менялся по этапам, как это видно из данных разработки, касающихся переломов бедра (табл. 143).

Таблица 143

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным сепсисом и не осложненным им, по характеру операций, произведенных в разных районах эвакуации (в процентах)

Район	Группа раненых	Название операции						Итого
		ревизия раны	вскрытие затеков	ампутация	повторная ампутация и реампутация	секвестрэктомия	другие	
Армейский	С сепсисом	24,1	18,1	43,2	14,6	—	—	100,0
	Без сепсиса	38,3	17,4	28,8	15,5	—	—	100,0
Фронтной	С сепсисом	6,8	9,6	62,8	11,8	9,0	—	100,0
	Без сепсиса	26,3	16,8	13,0	25,9	18,0	—	100,0
Тыловой	С сепсисом	3,0	9,6	30,8	15,1	24,2	17,3	100,0
	Без сепсиса	8,8	5,5	2,2	10,2	50,9	22,4	100,0

В этих данных следует отметить изменение характера операций на разных этапах. В группе раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным сепсисом, на всех этапах первое место среди операций занимала ампутация, достигавшая во фронтовом районе 62,8%. Другие операции колебались по своей частоте; так, в армейском районе после ампутации стояла ревизия ран и вскрытие гнойников, а на дальнейших этапах их место занимала секвестрэктомия и реампутация. Оперированность в тыловом районе по сравнению с армейским увеличилась в $1\frac{1}{2}$ раза.

Иное распределение характера операций было в группе раненых с переломом бедра, не осложненным сепсисом: ампутации ни на одном этапе не занимали первого места среди других операций, и удельный вес их быстро уменьшался по направлению к тылу; первое место в армейском и фронтовом районе занимала ревизия раны и вскрытие гнойников, в тыловом — секвестрэктомия.

Аналогичные данные были получены и при огнестрельных переломах костей голени (табл. 144).

Таблица 144

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным сепсисом и не осложненным им, по характеру операций, произведенных в разных районах эвакуации (в процентах)

Район	Группа раненых	Название операции						Итого
		ревизия раны	вскрытие затеков	ампутация	повторная ампутация и реампутация	секвестрэктомия	другие	
Армейский	С сепсисом	12,4	14,8	58,0	14,8	—	—	100,0
	Без сепсиса	27,3	22,2	38,7	11,8	—	—	100,0
Фронтной	С сепсисом	1,6	9,6	62,9	17,9	8,0	—	100,0
	Без сепсиса	16,7	20,0	12,1	16,1	35,1	—	100,0
Тыловой	С сепсисом	—	—	19,1	49,3	15,0	16,6	100,0
	Без сепсиса	4,2	4,5	0,6	17,0	61,5	12,2	100,0

Большое значение имеет также срок вскрытия флегмон и затеков при сепсисе (табл. 145, составленная по материалам авторской разработки).

Таблица 145

Срок вскрытия флегмон после ранения при осложненных сепсисом огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Срок в днях Локализация перелома	15	16—30	31 и более	Всего
Плечо	52,0	9,0	39,0	100,0
Предплечье	75,0	13,0	12,0	100,0
Бедро	21,0	44,0	35,0	100,0
Голень	28,0	44,0	28,0	100,0

По срокам производства разрезов можно судить о том, что выявление гнойников и соответствующие вмешательства при сепсисе на верхних конечностях производились в более ранние сроки, чем на нижних конечностях. Естественно, что выявление гнойников и разрезы их осуществлялись в более поздние сроки, чем определялось развитие клинической картины сепсиса. Однако у некоторых раненых виной поздних разрезов была гипсовая повязка, применявшаяся для иммобилизации нижних конечностей чаще, чем для верхних. А. М. Высоковой удавалось отмечать ощутимое ладонью повышение температуры гипсовой

повязки в месте развития затека при огнестрельных переломах костей голени. У большинства раненых, однако, о развивающихся осложнениях раны под гипсовой повязкой приходилось судить по жалобам на боли в ране и по общему состоянию раненого.

Разрезы облегчали состояние раненого, но с их помощью не всегда достигалось выздоровление и в дальнейшем все же приходилось прибегать к ампутации. Результаты вмешательств представлены следующими данными авторской разработки: после произведенных разрезов при септических осложнениях огнестрельного перелома плеча поправилось 26,1% раненых, костей предплечья — 14,3%, бедра — 11,8% и костей голени — 13,0%. О выздоровевших после ампутации сказано ниже (стр. 234).

Ампутация при сепсисе — разумная мера, рассчитанная на спасение раненого. Трудность заключалась в том, чтобы своевременно сделать ампутацию там, где это вызывалось необходимостью, и не делать ее там, где можно сохранить конечность. В этом отношении большую роль играл опыт хирурга, позволявший правильно и своевременно поставить диагноз и оценить силы раненого. Правильному решению вопроса помогало повседневное наблюдение и сопоставление симптомов течения огнестрельных переломов. Порой хирургу приходилось переживать мучительные сомнения в необходимости ампутировать конечность, пока он не убеждался в том, что бороться с инфекцией иными средствами невозможно. Нередко показанием к ампутации служило септическое кровотечение, требовавшее от хирурга немедленного решения. Примером может служить следующее наблюдение.

Н., 35 лет, ранен 26/І 1944 г. Диагноз: сквозное осколочное ранение нижней трети левого бедра с переломом кости, слепое осколочное ранение мягких тканей средней трети левого бедра, слепое осколочное ранение мягких тканей нижней трети левого плеча.

27/І в ХППГ произведено рассечение ран; на левую ногу наложена шина Дитерихса. В феврале раненый находился в тяжелом состоянии. 3/ІІІ в эвакогоспитале сделана артротомия левого коленного сустава, наложена глухая гипсовая повязка, внутрь назначен сульфидин по обычной схеме. 11/ІІІ появилось кровотечение из раны, обнаруженное по промоканию кровью гипса и резкой бледности раненого. Произведена ампутация на границе средней и нижней трети бедра. В дальнейшем улучшение общего состояния. В августе с зажившей культей раненый выписан домой.

Ампутация по поводу сепсиса при огнестрельном переломе костей конечностей за время Великой Отечественной войны являлась наиболее частой из операций, производившихся на разных этапах эвакуации.

Об этом же сообщают многие авторы (А. Н. Беркутов, Б. П. Кириллов, Я. М. Замуховский и др.).

Распределение ампутаций при сепсисе по этапам эвакуации представлено в табл. 146.

Таблица 146

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом, по районам эвакуации, на которых производилась ампутация (в процентах)

Локализация перелома	Район			Итого	Ампутаций не производилось	Всего
	армейский	фронт-вой	тыловой			
Плечо	20,4	20,4	6,2	47,0	53,0	100,0
Предплечье	26,1	47,7	4,3	78,1	21,9	100,0
Бедра	18,5	28,2	12,7	59,4	40,6	100,0
Голень	40,2	24,5	8,9	73,6	26,4	100,0

Из табл. 146 видно, что наиболее часто ампутировали конечность при осложнении сепсисом переломов костей предплечья и голени, реже — бедра и плеча. На более ранних этапах (в армейском районе) чаще всего конечность подвергали ампутации при переломах костей голени, реже всего — при переломах бедра. Таким образом, сберегательное лечение больше всего было применено при переломах бедра и плеча.

В отдельные годы войны ампутация среди других операций при сепсисе производилась на различных этапах эвакуации не одинаково часто, что видно из табл. 147.

Таблица 147

Частота ампутаций, произведенных в разных районах, у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом, в разные годы войны (в процентах)

Год войны	Район		
	армейский	фронтвой	тыловой
Первый	30,0	50,0	47,0
Второй	45,5	66,7	31,6
Третий	37,7	62,2	29,0
Четвертый	50,0	70,0	22,0

Таким образом, с течением войны удельный вес ампутаций среди других операций по поводу сепсиса увеличивался в армейском и фронтовом районе и снижался в тыловом.

Тяжесть течения после отнятия конечности по поводу сепсиса при огнестрельных переломах костей конечностей определялась в немалой степени такими факторами, как уровень ампутации, расстояние, на котором производилось усечение конечности от уровня перелома, и срок ампутации со дня осложнения.

После экзартикуляции плеча по поводу сепсиса при огнестрельных переломах плеча выздоровело 100,0% раненых, после ампутации в верхней трети — 68,0% и после ампутации в нижней трети — 100,0%.

После ампутации в нижней трети плеча по поводу сепсиса при огнестрельном переломе костей предплечья выздоровело 68,0% раненых, после ампутации в средней трети предплечья и при невыясненном уровне ампутации выздоровело 100,0%.

По материалам авторской разработки, после экзартикуляции в тазобедренном суставе при септическом огнестрельном переломе бедра выздоровело всего 16,0% раненых, после ампутации в верхней трети бедра — 42,0%, в средней трети — 33,0% и в нижней трети — 45,0%.

После ампутации в верхней трети бедра при огнестрельном переломе костей голени выздоровело всего 20,0% раненых, при ампутации в средней трети бедра — 73,0%, в нижней трети бедра — 88,0%.

По данным разработки историй болезни, из числа ампутированных по поводу сепсиса при огнестрельных переломах выздоровело: при переломах плеча — 65,0%, костей предплечья — 77,8%, бедра — 63,5%, костей голени — 75,2%.

Эти данные и изучение клинического течения убеждают в том, что чаще выздоравливали раненые с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом, не требовавшим по общему состоянию раненого

уечения конечности значительно выше места огнестрельного перелома. У особо тяжелых раненых с переломом бедра, которым для спасения жизни надо было произвести экзартикуляцию, или при переломе костей голени — высокую ампутацию бедра, или при переломе костей предплечья — высокую ампутацию плеча, послеоперационное течение было тяжелым. Наиболее тяжелое течение отмечалось у раненых при необходимости ампутировать в инфицированных тканях. При далеко зашедшем сепсисе ампутация не могла спасти раненых.

Тяжелое септическое состояние обуславливало плохую выносливость раненых к любым активным вмешательствам и иногда останавливало хирурга от применения ампутации; поэтому важно было установить у подвергшихся ампутации по поводу сепсиса срок смерти со дня ампутации, так как этим можно было выявить зависимость смертельного исхода от оперативного вмешательства.

По материалам авторской разработки, у 61,7% раненых, умерших после ампутации позже чем через сутки, летальный исход нельзя было поставить в связь с операцией — смерть явилась следствием нарастающего септического процесса. Ампутация у этих раненых оказалась бессильной остановить роковой исход, не будучи, однако, дополнительным фактором, способным значительно ухудшить состояние раненого.

Большое значение в успешном лечении сепсиса имели лекарственные антисептические вещества, симптоматические и общеукрепляющие средства: сульфаниламиды, растворы глюкозы и хлористого натрия, алкоголь, переливание крови, и физиотерапевтические процедуры.

По сообщению С. О. Португалова, в результате лечения (1944) пенициллином из 40 человек с раневым сепсисом выздоровело 36, умерло 4 (2 от септикопиемии и 2 — от причин, непосредственно не связанных с основным заболеванием). Выделенная из крови этих раненых культура стафилококка только из 4 штаммах из 31, а культура стрептококка только в 6 из 26 оказалась пенициллиноустойчивой. Остальные штаммы поддавались воздействию пенициллина. Таким образом, пенициллинотерапия оказалась весьма эффективной в группе раненых с очень тяжелым септическим течением, не уступавшим другим средствам, в том числе сульфаниламидам.

Переливание крови среди симптоматических средств заняло видное место в лечении сепсиса. Септические кровотечения и явления анемии нередко служили показанием к повторным переливаниям. Кроме того, переливание крови являлось прекрасным стимулирующим средством.

О применении переливания крови в борьбе с сепсисом при огнестрельных переломах костей конечностей можно судить по табл. 148.

Таблица 148

Частота переливания крови у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным и не осложненным сепсисом (в процентах)

Группа раненых	Локализация перелома			
	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
С сепсисом	73,4	73,9	88,5	81,8
Без сепсиса	27,3	8,1	42,2	28,4

Таким образом, подавляющее большинство раненых с осложнением сепсисом подвергалось переливанию крови, тогда как при отсутствии сепсиса показания к переливанию крови ставились реже.

Надо заметить, что раненым с огнестрельным переломом, осложненным сепсисом, повторное переливание производилось чаще, чем раненым, не имевшим этого осложнения (табл. 149).

Таблица 149

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным и не осложненным сепсисом, по числу переливаний крови (в процентах)

Локализация перелома	Число переливаний крови	Одно	Два и три	Четыре и больше	Всего	Число переливаний в среднем на одного раненого
	Группа раненых					
Плечо	С сепсисом	16,7	36,1	47,2	100,0	3,8
	Без сепсиса	58,4	31,3	10,3	100,0	1,9
Предплечье	С сепсисом	29,4	41,1	29,5	100,0	3,6
	Без сепсиса	68,1	26,4	5,5	100,0	1,5
Бедро	С сепсисом	23,3	33,9	42,8	100,0	3,7
	Без сепсиса	42,2	36,6	21,2	100,0	2,4
Голень	С сепсисом	28,7	35,7	35,6	100,0	3,0
	Без сепсиса	48,1	36,2	15,7	100,0	2,1

Как видно из табл. 149, при огнестрельном переломе костей конечностей, осложненном сепсисом, повторные переливания крови (по 4 раза) одному и тому же лицу делались чаще (от 2 до 5 раз), чем у раненых, не имевших этого осложнения, а в среднем число переливаний на одного раненого при наличии сепсиса было в $1\frac{1}{2}$ —2 раза больше, чем при отсутствии сепсиса.

Е. Л. Березов для лечения сепсиса вводил кровь малыми дозами — 250 мл по утрам в периоды апирексии с интервалами в 4—5 дней. Для улучшения состояния и выведения из состояния сепсиса требовалось не менее 6 переливаний. Из 188 септических раненых, леченных по этой методике, конечно, в сочетании с активными вмешательствами, поправилось 79,3%.

О дозировке переливавшейся крови при септических осложнениях огнестрельных переломов костей конечностей можно судить по табл. 150 (по материалам авторской разработки).

Таким образом, большинство переливаний было сделано дозами в 250 мл, что соответствовало взглядам большинства авторов на рациональность переливаний крови небольшими дозами.

Судя по непосредственному и дальнейшему влиянию, переливание крови при сепсисе, конечно, в сочетании с активными хирургическими мерами, оказывало у большинства раненых благоприятное действие. Реакция на переливание крови при септических осложнениях в виде ознобов составила относительно небольшой процент: при огнестрельном переломе плеча — 4,8, костей предплечья — 8,0, бедра — 8,5, костей голени — 5,0.

Таблица 150

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом, по количеству перелитой крови (в процентах)

Локализация перелома	Количество крови (в миллилитрах)			Не выяснено	Всего
	250	251—500	501—1 000		
Плечо	84,0	4,0	—	12,0	100,0
Предплечье	70,0	30,0	—	—	100,0
Бедро	64,8	21,6	2,0	11,6	100,0
Голень	48,0	23,5	—	28,5	100,0

По данным авторской разработки, переливание крови улучшало на некоторое время состояние, особенно при вторичных кровотечениях, даже у тех раненых, у которых сепсис закончился неблагоприятно. Этим опровергается существовавшее предвзятое мнение об опасности переливания крови при сепсисе и, наоборот, определяется другое положение, а именно: смерть могла наступить в силу тяжести процесса, несмотря на переливание крови.

Поэтому положительная роль неоднократных повторных переливаний крови преимущественно в дозе 250 мл при сепсисе является несомненной.

Из лечебных факторов при сепсисе немалую роль играла иммобилизация. На протяжении войны применялись различные методы иммобилизации для лечения переломов, осложненных сепсисом. Н. Н. Аскалонов, М. С. Знаменский, Л. Л. Туминюк держали раненую конечность при переломе бедра и костей голени на шине Брауна с липкопластырным вытяжением, в гипсовой повязке с окном над раной или просто в шине Дитерихса для постоянного контроля. В противоположность им А. В. Мельников, С. Г. Рукоусев высказывались за глухую гипсовую повязку на длительный период.

О характере лечебной иммобилизации дает представление табл. 151.

Таблица 151

Характер лечебной иммобилизации у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом (в процентах)

Локализация перелома \ Метод иммобилизации	Окончательная гипсовая повязка	Глухая гипсовая повязка	Шина гипсовая	Вытяжение	Прочие виды иммобилизации	Всего
Плечо	2,5	59,5	31,2	4,3	2,5	100,0
Предплечье	—	31,9	59,0	—	9,1	100,0
Бедро	1,3	59,6	28,0	10,5	0,6	100,0
Голень	3,8	40,5	53,4	—	2,3	100,0

Из данных табл. 151 выявляется преимущественное использование глухой гипсовой повязки по сравнению с остальными видами иммобилизации при лечении переломов плеча и бедра.

Лечение септических осложнений огнестрельных переломов костей предплечья и голени проходило преимущественно в гипсовой шине.

Стандартные и гипсовые шины применялись как самостоятельный вид первичной лечебной иммобилизации у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, у которых наблюдался молниеносный сепсис и тяжелая интоксикация, так как при этом необходимо было прибегать к повторным оперативным вмешательствам.

Вследствие трудности контроля для диагностики осложнений, необходимости опорожнения ватек и применения других вмешательств приходилось снимать гипсовые повязки и заменять их гипсовыми шинами или вытяжением. На бедре и плече глухая гипсовая повязка менялась по одному разу у 75,0% раненых, по 2 раза и более — у 25,0%; на голени повязка менялась не чаще одного раза.

Вытяжение играло довольно скромную роль в лечении раненых с осложнением сепсисом, и то лишь при переломах бедра (10,5%).

Исходы

Продолжительность госпитального лечения была различной в группе раненых, выздоровевших от сепсиса, и в группе умерших. Наиболее рельефно это можно показать на примере группы раненых с осложненным сепсисом огнестрельным переломом бедра: в числе выздоровевших лечилось не более 5 месяцев только 1,9% и более 5 месяцев — 98,1%; смерть наступила в течение первого месяца у 23,8% всего числа умерших; в течение второго месяца — у 46,6%, позже 2 месяцев — у 29,6%. По годам войны в отношении средней продолжительности лечения как у выживших раненых, так и у умерших большой разницы не было отмечено.

Совершенно очевидно, что влияние лечебных мероприятий на исходы следует рассматривать комплексно, т. е. в зависимости от совокупности всех мероприятий. Поэтому была сделана попытка проанализировать на материале авторской разработки исходы огнестрельных переломов бедра, осложненных сепсисом, по такой схеме, где результаты находились в зависимости от совокупности разнообразных методов лечения (табл. 152). В качестве критерия исходов приняты выздоровление с сохранением конечности, ампутация и смерть. Для уточнения влияния ампутаций на течение сепсиса была внесена и смерть после ампутации.

Таблица 152

Характер лечебных мероприятий у имевших разные исходы раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным сепсисом (в процентах)

Группа раненых		Частота		Распределение по виду иммобилизации			Всего
		разрезов гнойников	переломов крово	гипсовая повязка	вытяже- ние	шины	
Выздоровевшие	С сохранением конечности	33,0	33,0	100,0	—	—	100,0
	Без сохранения конечности	72,0	48,0	48,0	7,0	45,0	100,0
Умершие	Без ампутации	46,0	63,0	60,0	13,0	27,0	100,0
	После ампутации	50,0	81,0	70,0	2,0	28,0	100,0

Таким образом, разрезы реже всего (33,0%) были произведены у раненых с наличием наиболее легкой формы сепсиса, благодаря чему и удалось сохранить жизнь и конечность; несколько чаще (46,0—50,0%) они производились у тех раненых, которые имели самую тяжелую

форму сепсиса, повлекшую за собой смерть; наконец, чаще всего (72,0%) они применялись у раненых при наличии сепсиса средней тяжести, когда была сохранена жизнь ценой потери конечности. Меньше других переливанию крови подвергались раненые с относительно благоприятным клиническим течением; они выздоровели с сохранением конечности; чаще переливание применялось у более тяжело раненых (48,0%), когда раненым удавалось сохранить жизнь, но они потеряли конечность; наконец, чаще всего (63,0—81,0%) прибегали к переливанию крови у наиболее тяжело раненых, когда для сохранения жизни даже ампутация не являлась надежным средством.

Что касается лечебной иммобилизации, то раненых, у которых наблюдалась наиболее легкая форма сепсиса, всегда можно было лечить в гипсовой повязке; среди раненых с наличием более тяжелой формы сепсиса, когда, несмотря на упорную борьбу, конечность сохранить не удавалось, гипсовую повязку можно было применить лишь у 48,0%, а у остальных раненых надо было пользоваться для фиксации шинами или вытяжением; наконец, у наиболее тяжело раненых, погибших от сепсиса, чаще всего (60,0—70,0%) применялась гипсовая повязка и значительно реже — пины и вытяжение. Следует признать, что наложение гипсовой повязки наиболее тяжелым раненым нецелесообразно, так как она затрудняет наблюдение за течением раны, столь необходимое у таких раненых.

Сопоставляя зависимость исходов от характера вмешательств, не менее важно учесть своевременное и рациональное их применение.

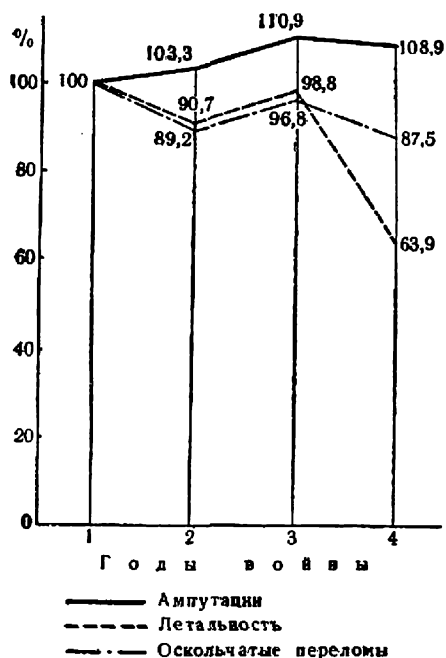
Результаты лечения в группе раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным сепсисом, по материалам разработки историй болезни, представлены в табл. 153. В клинических исходах при ранениях, осложненных сепси-

Клинический исход

[illegible]

сом, было значительно больше ампутаций и больше ложных суставов (кроме голени), чем при ранениях, не осложненных сепсисом. Хороших исходов совсем не было после осложнения сепсисом огнестрельных переломов бедра и костей голени.

Летальность в группе раненых с огнестрельным переломом костей конечностей при наличии сепсиса была в среднем в 10 раз выше, чем в группе раненых, не имевших сепсиса. На разных сегментах конечностей эти соотношения были разные. При



огнестрельных переломах плеча, осложненных сепсисом, летальность была в 20 раз выше, при переломах костей предплечья — в 28 раз, при переломах бедра — в 4 раза и при переломах костей голени — в 7 раз выше, чем при переломах, не осложненных сепсисом.

Огнестрельные переломы костей конечностей всегда считались очень серьезными повреждениями, особенно переломы бедра: у раненых с огнестрельным переломом отмечалась высокая летальность.

Следует остановиться на материалах первой мировой войны, так как уже тогда при лечении применялась асептика и антисептика.

В русской армии, по Н. А. Мальцевой-Вильковой, из 180 раненых с огнестрельным переломом бедра в госпиталях ближайшего тыла умерло от разных причин 16,7%. В английской армии, по Бовбли [(Bowbly), цит. по В. Г. Вайнштейну], общая летальность при огнестрельных переломах бедра в конце войны составляла 17,5%. По К. Франсу (Franz),

Рис. 29. Ампутиации и летальность при огнестрельных переломах бедра, осложненных сепсисом, а также частота оскольчатых переломов, по годам войны.

в немецкой армии из 711 раненых с огнестрельным переломом бедра, леченных в полевых лазаретах, от сепсиса умерло 18,1%. Эти разрозненные и скудные статистические ссылки, конечно, не могут служить для сравнительного анализа. Все же следует отметить, что в Великую Отечественную войну, по данным разработки истории болезни, осложнения сепсисом при огнестрельном переломе бедра встречались лишь у 9,5% раненых и значительная часть из них поправилась, а в первую мировую войну на некоторых этапах смертность (в основном от сепсиса) при огнестрельном переломе бедра составляла в русской армии 16,7%, а в немецкой — 18,1%; таким образом, результаты лечения в первую мировую войну были значительно хуже.

Для суждения об эффективности борьбы с сепсисом во время Великой Отечественной войны представлена следующая кривая соотношений трех показателей — летальности, числа ампутированных и числа наиболее тяжелых оскольчатых переломов бедра (рис. 29).

Таким образом, из приведенной кривой видно, что уменьшение летальности от сепсиса во второй и третий год войны сопровождалось уве-

личением числа ампутаций; при этом уменьшалось число оскольчатых переломов, т. е. наиболее тяжелых, при которых ампутации показаны чаще.

На четвертом году войны значительное снижение летальности не сопровождалось увеличением числа ампутированных, т. е. происходило не за счет ампутаций; при этом снижение числа оскольчатых переломов было незначительным по сравнению с третьим годом. Несомненно, сказалось благоприятное действие специализированной помощи, которая применялась больше всего на четвертом году войны и при наиболее тяжелых оскольчатых переломах оказалась весьма эффективной.

Тяжесть сепсиса среди других осложнений огнестрельных переломов костей конечностей определяется также данными об удельном весе сепсиса среди других причин смерти у раненых с огнестрельным переломом. Так, сепсис являлся причиной смерти у 17,6% умерших раненых с огнестрельным переломом плеча, у 7,0% раненых с переломом костей предплечья, у 29,0% — с переломом бедра и у 14,1% — с переломом костей голени.

О значении сепсиса как причины смерти при огнестрельных переломах бедра на этапах эвакуации отмечали во время Великой Отечественной войны многие авторы (табл. 154).

Таблица 154

Удельный вес сепсиса среди причин смерти при огнестрельных переломах бедра (по опубликованным данным в войну с белофиннами и в Великую Отечественную войну) (в процентах к числу умерших)

Автор	Период наблюдений	Район наблюдений	Процент
Бочаров А. А.	1943 г.	Войсковой	11,0
Бялик В. А.	1945 г.	»	1,4
Он же	1945 г.	Армейский	13,4
Бочаров А. А.	1943 г.	»	17,0
Суковатых	1943 г.	»	14,8
Бочаров А. А.	1943 г.	Фронтowej	44,0
Вайнштейн В. Г.	1939—1940 гг.	»	29,4
Гаджиев Х. Д.	1941—1945 гг.	Фронтowej и армейский	41,9
Каплан А. В.	1941—1943 гг.	Фронтowej	49,2
Ахутин М. Н.	1939 г.	»	53,3
Он же	1939—1940 гг.	»	55,5
Векслер Г. Я. и Файвишенко Э. Л.	1941—1942 гг.	Глубокий тыл	50,5

По данным разработки историй болезни в среднем . . . 25,9

Войсковой район выделяется низкими показателями удельного веса умерших от сепсиса, что весьма характерно, так как сепсис сравнительно редко встречался в лечебных учреждениях войскового района. Он наблюдался преимущественно в армейском, фронтовом и тыловом районе, при этом в боях на р. Халхин-Гол в 1939 г. и в войну с белофиннами 1939—1940 гг. (М. Н. Ахутин), по которым материалы приведены по фронтовому району, удельный вес сепсиса как причины смерти оказался выше, чем на соответствующем этапе в Великую Отечественную войну.

Сепсис при огнестрельных переломах костей конечностей по опыту Великой Отечественной войны представляет серьезное осложнение преимущественно наиболее тяжелых видов переломов. В ходе войны совершенствовались профилактика, диагностика и лечение сепсиса, способствовавшие успеху борьбы за сохранение здоровья раненых.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЙ ОСТЕОМИЭЛИТ

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЙ ОСТЕОМИЭЛИТ ПЛЕЧА

Статистический обзор

Огнестрельный остеомиялит являлся частым осложнением при огнестрельных переломах плеча.

По данным разработки историй болезни, остеомиялит как осложнение при огнестрельных переломах плечевой кости в Великую Отечественную войну составлял 34,2—39,3% по отношению к общему числу огнестрельных переломов этой кости.

Эти цифры являются средними для всех этапов эвакуации, поэтому с ними совпадают данные таких учреждений, как МЭП и РЭП. Так, по отчетам одного МЭП, остеомиялит плеча встречался в 36,0%, по данным другого, — в 40,0% и одного РЭП — в 40,2%. На более передовых этапах остеомиялит отмечался реже; так, по П. Г. Корневу, остеомиялит развивался в 30,0% всех ранений костей, леченных в госпиталях фронтового района.

В госпиталях глубокого тыла раненые с остеомиялитом плеча обна-руживались более часто. А. И. Мануйлов, по сводным данным госпиталей одного из военных округов, определил частоту этого осложнения при переломах плеча в 44,0%.

Распределение раненых с остеомиялитом плеча по уровню перелома видно из следующих данных разработки историй болезни (в процентах): верхняя треть — 31,9, средняя треть — 35,7, нижняя треть — 28,2, несколько третей — 4,2.

Частота возникновения остеомиялита в зависимости от уровня перелома плечевой кости определялась показателями, исчисленными по отношению к общему числу переломов данного уровня (в процентах): верхняя треть — 40,2, средняя треть — 41,5, нижняя треть — 32,6, несколько третей — 43,2, в среднем — 39,3.

Из приведенных цифр видно, что чаще всего остеомиялитическим процессом осложнялись такие огнестрельные переломы, которые захватывали две рядом расположенные трети диафиза плеча и сопровождалась вследствие этого обширным нарушением целостности кости (43,2%). Число таких раненых с остеомиялитом относительно не велико (4,2%).

Огнестрельный остеомиялит плеча чаще всего развивался при ранении верхней и средней трети, меньше — при ранении нижней трети этой кости.

Условия возникновения огнестрельного остеомиялита

При изучении особенностей патогенеза огнестрельного остеомиялита плеча прежде всего необходимо выяснить:

а) какая зависимость существовала между возникновением остеомиелита и теми условиями, при которых произошло ранение плеча;

б) какие из этих условий особенно способствовали развитию этого осложнения.

Условия, при которых происходили ранения плечевой кости, разнообразны и многочисленны. Однако одни из этих условий — вид ранящего снаряда, характер ранения и размеры разрушения тканей, вид перелома и степень загрязненности раны — зависели и определялись только разнообразием боевой обстановки. Сроки оказания первой медицинской помощи, время и характер иммобилизации, наличие первичной хирургической обработки, ее объем, характер и сроки, полноценность вмешательства составляли вторую группу условий, которые определялись степенью организации хирургической помощи на фронте и поэтому находились полностью в сфере доступного врачебного воздействия. При выяснении патогенеза огнестрельного остеомиелита необходимо рассмотреть также вопрос о том, в какой степени меры лечебного и профилактического характера, предпринятые на этих этапах эвакуации по поводу огнестрельного перелома плеча, могли влиять на те патологические изменения, которые наступали в конечности при огнестрельном ее ранении и создавали почву для последующего возникновения остеомиелита на месте перелома.

В зависимости от вида ранящего снаряда огнестрельный остеомиелит плеча развивался при пулевых ранениях у 35,8% раненых, при осколочных — у 42,0% раненых.

Из этих данных видно, что возникновение остеомиелита плеча было связано больше с осколочным ранением, чем с пулевым, хотя переломы плеча, причиняемые пулей, встречались значительно чаще (56,7%), чем осколком (43,3%).

Эту зависимость можно объяснить только большей травматизацией тканей (в том числе и костной) и большей загрязненностью раны при осколочном ранении по сравнению с пулевым; так, среди пулевых ранений было 15,6% раздробленных переломов, а среди осколочных — 25,9%. Распределение раненых с огнестрельным остеомиелитом плеча по характеру ранения оказалось следующим (в процентах): слепые ранения — в 23,2%, сквозные ранения — в 76,8%.

Частота остеомиелита при слепых ранениях равнялась 46,1%, а при сквозных — 39,2%, т. е. при слепых огнестрельных переломах остеомиелит наблюдался несколько чаще.

Какое значение в патогенезе остеомиелита плеча имел вид перелома? Эти данные исчислены по отношению к общему числу каждого данного вида перелома (в процентах): дырчатый — 39,1, поперечный — 36,2, продольный, косой — 29,5, раздробленный — 39,9 (56,2), крупнооскольчатый — 50,1, мелкооскольчатый — 64,1, краевой — 20,8.

Как видно из приведенных цифр, остеомиелит плеча встречался при всех видах перелома, однако частота возникновения его при различных видах перелома оказалась неодинаковой. При краевых, поперечных, продольных и косых переломах это осложнение отмечено значительно реже, чем при раздробленных, оскольчатых и особенно мелкооскольчатых. Это различие объясняется тем, что при оскольчатых переломах создавались условия, в большей степени способствовавшие развитию инфекции и поражению кости остеомиелитическим процессом.

При простых и менее сложных переломах (краевой, поперечный, косой) создавшиеся условия меньше способствовали возникновению остеомиелита на месте перелома.

Необходимо особо остановиться на раздробленных переломах, которые являлись самыми тяжелыми, а между тем осложнение остеомиелитом при них наблюдалось реже (39,9%), чем при оскольчатом. Это объясняется тем, что при этих переломах при первичной хирургической обработке часто производилась ампутация. Если исключить таких раненых, то окажется, что остеомиелит при раздробленных переломах составлял 56,2%, т. е. наблюдался чаще, чем при крупнооскольчатых.

Какое значение в развитии остеомиелита плеча имели сроки подачи первой помощи и применения транспортной иммобилизации на передовых этапах эвакуации при переломах плеча?

Изучение данных, относящихся к этому вопросу, показало, что 87,8% раненых с переломом плеча, осложненным остеомиелитом, получили первую медицинскую помощь в течение первых шести часов и 12,2% — позже 6 часов.

Что касается транспортной иммобилизации, то она была применена в течение первых суток у 75,0% общего числа раненых с огнестрельным остеомиелитом.

При определении частоты возникновения этого осложнения в зависимости от сроков оказания первой помощи выяснилось, что у раненых, которым первая помощь была оказана в течение первых шести часов, остеомиелит в последующем развился у 38,5% раненых, позже шести часов — у 33,8%. Сходные данные получены в отношении сроков применения транспортной иммобилизации — 40,1 и 41,3%.

Отсюда видно, что частота возникновения остеомиелита плеча, в зависимости от сроков подачи первой помощи и применения транспортной иммобилизации, изменялась очень мало.

При обсуждении вопроса об огнестрельном остеомиелите в литературе, посвященной выяснению этиологии этого осложнения, большое значение придавалось первичной хирургической обработке (ее срокам, объему и характеру) как одной из главных профилактических мер борьбы с развитием остеомиелита (В. В. Гориневская, С. Р. Миротворцев, В. Д. Анчелевич, А. А. Ожерельев, И. Г. Руфанов, А. И. Савицкий, А. Ф. Лепукалн, А. Д. Очкин, В. М. Святухин и др.).

По данным разработки историй болезни, среди раненых, у которых первичная хирургическая обработка перелома была произведена, остеомиелит плеча отмечен в 40,7%; среди тех раненых, которые первичной обработке не подвергались, это осложнение было отмечено в 33,4%.

Срок производства первичной хирургической обработки для возникновения остеомиелита плеча имел определенное значение. Так, среди обработанных в первые 12 часов после ранения остеомиелит наблюдался в 38,1%, среди обработанных с 13 до 24 часов — в 41,2%, на вторые сутки и позже — в 44,0%.

Что именно срок первичной хирургической обработки имел значение, видно из того, что число оскольчатых переломов, наиболее часто осложнявшихся остеомиелитом, среди обработанных в первые 12 часов было больше (49,6%), чем среди обработанных в период с 13 до 24 часов (47,7%).

После обработки в сроки от 13 до 24 часов увеличилось число осложнений остеомиелитом, несмотря на то, что число оскольчатых переломов, давших больше всего осложнений остеомиелитом, в этой группе было меньше, чем в группе обработанных в первые 12 часов. После обработки во вторые сутки число осложнений остеомиелитом еще больше увеличилось, а число оскольчатых переломов увеличилось лишь незначительно.

Таким образом, полученные данные позволяют считать, что своевременность первичной обработки способствовала снижению частоты возникновения остеомиелита плеча на месте его перелома.

Значение первичной хирургической обработки в профилактике остеомиелита может быть полностью выяснено только при условии подробного рассмотрения вопроса о том, каков был ее объем, характер, могла ли эта обработка огнестрельных переломов плеча устранить условия, которые способствовали в последующем развитию остеомиелита на месте перелома.

Данные, относящиеся к вопросу о частоте остеомиелита плеча в зависимости от характера оперативного вмешательства при первичной обработке, представляются в следующем виде: рассечение — 42,9%, рассечение и иссечение раны — 42,2%, рассечение и иссечение с удалением инородных тел — 40,2%, с удалением костных осколков — 53,2%, с обработкой костных фрагментов — 44,8%, обработки не было — 33,4%¹.

Из приведенных данных видно, что развитие остеомиелита имело место при всех видах оперативного вмешательства, предпринятого при первичной хирургической обработке огнестрельных переломов плеча. Вместе с тем при одних видах вмешательства частота остеомиелита оставалась на среднем уровне (после рассечения раны и рассечения с иссечением), при других — значительно повышалась (после удаления костных осколков, обработки костных фрагментов).

Повышение частоты остеомиелита плеча зависело не столько от характера оперативного вмешательства, сколько от вида и характера огнестрельного перелома. При более сложных переломах (многооскольчатых) одни и те же оперативные вмешательства давали худшие результаты, чем при менее сложных.

Так, после операций удаления костных осколков и обработки костных фрагментов, рассчитанных главным образом на устранение почвы для развития остеомиелита, этот процесс наступал значительно чаще, чем после операции рассечения раны, т. е. такой операции, которая не являлась истощающей и имела своей целью предотвращение более ранних осложнений. У всех этих раненых разница в полученных результатах зависела от вида перелома, а не от характера хирургической обработки.

Таблица 155

Частота огнестрельного остеомиелита плеча среди других клинических исходов в связи с видом перелома и характером первичной хирургической обработки (в процентах)

Характер обработки \ Вид перелома	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Поперечный, продольный, косой
Обработки не было	2,7	9,1	13,4	5,4
Рассечение	2,8	11,7	11,9	6,3
Рассечение и иссечение	2,1	15,4	9,6	4,8
Рассечение, иссечение и удаление костных осколков	3,7	11,6	9,6	6,3

¹ Процент исчислен к числу раненых, подвергшихся обработке соответствующего характера.

На вопрос о том, в какой степени и у каких раненых с помощью первичной хирургической обработки можно было предотвратить развитие остеомиелита плеча, отвечают следующие данные, показывающие связь между видом перелома, характером первичной хирургической обработки и остеомиелитом в клинических исходах огнестрельных переломов плеча (табл. 155).

Таким образом, в Великую Отечественную войну у раненых с огнестрельным переломом плеча в клинических исходах остеомиелит наблюдался неодинаково часто: при дырчатых и краевых переломах он наблюдался реже всего после иссечения раны (2,1%) и наиболее часто после удаления костных осколков (3,7%); при оскольчатых переломах — реже всего при воздержании от обработки (9,1%) и наиболее часто после рассечения и иссечения (15,4%); при раздробленных переломах — реже всего после удаления осколков кости (9,6%) и наиболее часто тогда, когда обработка не производилась (13,4%); при поперечных, продольных и косых переломах — реже всего после рассечения и иссечения (4,8%) и чаще всего после удаления осколков кости (6,3%). В общем при простых переломах лучше всего предупреждался и легче протекал остеомиелит после простой обработки в виде иссечения, при сложных переломах — после сложной обработки.

Можно ли на основании изложенных данных прийти к выводу, что все меры хирургической профилактики, предпринятые на передовых этапах эвакуации в отношении предупреждения огнестрельного остеомиелита, оказались недостаточными?

Такой вывод был бы неправильным. Своевременность оказания первой медицинской помощи, применение транспортной иммобилизации, первичная хирургическая обработка, ее объем, сроки и характер, широкое использование антисептических средств и пр. составляли такой комплекс хирургического воздействия, который обеспечивал течение переломов плечевой кости без развития остеомиелита на месте перелома у 57,4% всех раненых (после исключения рано умерших и ампутированных).

Кроме того, хирургические меры профилактики раневых осложнений на передовых этапах эвакуации в основном были направлены на борьбу не столько с поздним осложнением в виде остеомиелита, сколько с ранними осложнениями, которые в ближайшие сроки после ранения создавали непосредственную угрозу целостности всей конечности или жизни раненого.

Приведенные данные указывают на то, что возникновение остеомиелита на месте огнестрельного перелома плеча находилось в зависимости не только от местных условий, но и от влияния общих причин — степени вирулентности попавшей в рану инфекции, степени сопротивляемости организма.

Клиническое течение, симптомы и диагностика

Клиническая картина огнестрельного остеомиелита плеча определялась наличием продолжительно существовавшего воспалительного процесса на месте перелома плечевой кости и характеризовалась длительным, хроническим течением. У подавляющего большинства раненых (93,8%) нельзя было уловить острого периода развития остеомиелита; течение его с самого начала было хроническим; у 11,6% раненых оно оставалось таковым на протяжении всего периода осложнения и не сопровождалось каким-либо обострением. У 82,2% раненых хроническое течение остеомиелита через разные промежутки времени нарушалось периодами

обострений с повышением температуры и усилением местных и общих симптомов воспаления. Периоды обострения после самопроизвольного вскрытия гнойника или опорожнения его во время оперативного вмешательства сменялись периодами затихания клинических явлений в течение нескольких недель и месяцев до наступления новых обострений.

У 6,2% раненых с осложнившимся остеомиелитом огнестрельным переломом (по данным разработки историй болезни) развитие остеомиелита связывалось с возникновением острых клинических явлений местного и общего характера, развившихся в течение 1—2 недель после ранения. Так как при этом в воспалительный процесс вовлекались все поврежденные при ранении мягкие ткани и костная ткань, такое клиническое течение рассматривалось как острая форма остеомиелита, хотя и у таких раненых по миновании острого периода осложнение принимало обычную для него длительно текущую хроническую форму. Поэтому под острой формой остеомиелита понималась острая фаза в его клиническом течении (Н. И. Краузе). Острый период продолжался различные сроки — от 1 до 2—3 и более недель; у некоторых раненых он сопровождался септическими явлениями (2,3% по отношению ко всем раненым с осложнением остеомиелитом и 13,8% по отношению к раненым с наличием острого остеомиелита).

Хроническое течение огнестрельного остеомиелита находилось в полном соответствии с теми патологоанатомическими изменениями, которые развивались на месте огнестрельного перелома в результате остеонекроза, наступившего под действием травмы (С. С. Гирголав и Т. Я. Арьев). Эти изменения, по современным воззрениям, являются продуктом некробиотических и воспалительных процессов, которые развиваются в поврежденной кости и ее отломках (И. В. Давыдовский, А. В. Смольяников, С. М. Дерижанов, П. Г. Корнев).

Все формы концевго остеомиелита при более простых диафизарных переломах (косых, поперечных и пр.) отличались вялым, первично-хроническим течением.

Остеомиелит, возникший при оскольчатых переломах и сопровождавшийся секвестрацией и постепенным отхождением костных осколков, давал преимущественно рецидивирующую форму клинического течения.

У всех раненых с острым огнестрельным остеомиелитом отмечалось одновременное обширное разрушение мягких тканей плеча. Остеомиелит развивался у 34,2% раненых с переломом плеча и одновременным ранением крупных сосудов, причем острое клиническое течение было отмечено у 7,2%, вялое хроническое течение — у 27,0%.

В группе раненых с одновременным повреждением нервов остеомиелит развивался у 47,0%; при этом острое клиническое течение отмечено у 8,1%, вялое хроническое течение — у 38,9%.

Таким образом, характер клинического течения остеомиелита плеча в значительной степени определялся характером ранения, степенью повреждения мягких тканей и видом перелома.

При вяло текущем остеомиелите плеча, по данным авторской разработки историй болезни, повышения температуры и количества лейкоцитов у подавляющего большинства раненых (86,0%) не отмечалось. Изменений со стороны РОЭ не наблюдалось у 30,0%. По данным Л. В. Конниковой, РОЭ была нормальной у 60,0% раненых.

У этих раненых диагностика хронического остеомиелита основывалась главным образом на местных симптомах и на данных рентгенологического исследования.

При огнестрельном остеомиелизите плеча общее состояние раненых не страдало. Возможность наступления амилоидоза при огнестрельном остеомиелизите не подтвердилась. По данным авторской разработки, при остеомиелизите плеча не было зарегистрировано ни одного осложнения амилоидозом.

Постоянным патогномичным симптомом остеомиелита было наличие одного или множественных свищей с гнойным отделяемым и периодическим отхождением мелких костных секвестров. Этот симптом нередко являлся первым и единственным клиническим признаком, указывавшим на возникновение этого осложнения.

Свищи, как правило, открывались в раневую гранулирующую поверхность или в рубцы, образовавшиеся на месте бывшей раны. Замедленное заживление раны и наличие свища служили основанием для дополнительного производства рентгеновского снимка с целью уточнения диагностики. Примером может служить следующее наблюдение.

Г-в, 24 года, 27/IV 1942 г. получил сквозное пулевое ранение средней трети плеча с повреждением кости. Через 12 часов после ранения на ДМП произведено широкое рассечение входного и выходного отверстия. Наложена шина Крамера. В течение 5 дней повышение температуры до 38°. 28/IV наложена глухая гипсовая повязка. 6/VI гипсовая повязка снята в госпитале глубокого тыла. Гранулирующие раны. Свищ с обильным гнойным отделяемым. 7/VI рентгенография: перелом плеча с удовлетворительным стоянием отломков и образованием костной мозоли, в зоне которой деструктивный участок с секвестрами в центре. Температура нормальная, по временам повышается до 37,4°.

Кровь: Нб 68%, эр. 4 300 000, л. 6 400; РОЭ 12 мм в час. Диагноз: огнестрельный остеомиелит плеча.

21/VI 1942 г. под местной анестезией произведена секвестрактомия. Разрез через свищ. Трепанация костной мозоли, обнаружена полость размером 3×4 см, из которой удалены секвестры. В рану засыпан стрептоцид. Наложена глухая гипсовая повязка. Послеоперационное течение гладкое. Общее состояние хорошее. 8/VII гипс снят. Незначительные гранулирующие поверхности. 24/VIII на рентгенограмме выявлена консолидация перелома, рана полностью зарубцевалась. Продолжительность лечения — 4½ месяца.

При хроническом течении остеомиелита каждое обострение сопровождалось ухудшением общего состояния раненого, повышением температуры нередко до 39° и выше, высоким лейкоцитозом и повышением РОЭ до 50—60 мм в час. Из местных симптомов отмечалось наступление или усиление болей в конечности на месте ранения и резкая болезненность при ощупывании, припухлость, отек и уплотнение тканей конечности в области перелома с покраснением кожи над участком воспалительной инфильтрации или участками размягчения и флюктуации вследствие образования гнойных затеков, флегмон и абсцессов; грануляции, покрывающие рану, вялые, отечные, стекловидные. Обострению процесса сопутствовали увеличение и болезненность регионарных лимфатических узлов.

Обострению нередко предшествовало закрытие свищевых отверстий или недостаточный отток гноя через свищ.

После вскрытия гнойных затеков, удаления гноя иногда с отхождением осколков кости или после самопроизвольного опорожнения гнойника через свищ общие и местные явления воспаления стихали и клиническое течение становилось вновь вялым, хроническим. Примером может служить следующее наблюдение.

П-в, 35 лет, ранен 14/I 1944 г. Сквозное пулевое ранение средней трети левого плеча с повреждением кости. На ДМП 19/I рассечение ран. Шина Крамера. Общее состояние удовлетворительное. Температура 37,5°. 30/I рентгенография: оскольчатый перелом диафиза, стояние отломков удовлетворительное. 31/I глухая отводящая торако-

брахиальная повязка. В течение 3 недель благоприятное течение без повышения температуры. 20/II на следующем этапе появились сильные боли в руке, общее состояние ухудшилось, температура до $39,5^{\circ}$ в течение 5 дней. Лейкоцитов 15 000; РОЭ 60 мм в час. Гипсовая повязка снята. На задней поверхности плеча на границе средней и верхней трети резко болезненный инфильтрат с покрасневшей кожей. Рана с явными грануляциями. В центре раны свищи с незначительным гнойным отделяемым. Рентгенография: костная мозоль на месте перелома выражена. Отдельные секвестры из осколков кости в зоне перелома и в мягких тканях. 16/III операция под местной анестезией. Разрез через свищ. Удаление свободных костных секвестров. Полость в костной мозоли вскрыта и выскабливаема. Стрептоцид. Тампоны с мазью Вильевского в рану. Последующий период без осложнений. В течение 6 недель нормальная температура. В начале мая новое обострение. Температура до 39° , боли, инфильтрат на задней поверхности на месте почти зарубцевавшейся раны. Покраснение и размягчение, образование свища. На рентгенограмме мелкие костные секвестры в области хорошо сформированной мозоли. 15/V операция, рассечение кожи по свищу, вскрытие полости, выскабливание и удаление костных секвестров. 25/VI полное рубцевание раны. На рентгенограмме выявляется прочная костная мозоль.

Клиническая картина при остро текущих формах остеомиелита определялась обширным вовлечением в воспалительный процесс мягких тканей, поврежденных при ранении, с ярко выраженными общими и местными признаками воспаления. У 2,3% раненых клиническое течение сопровождалось выраженными септическими явлениями с длительным лихорадочным состоянием, тяжелыми общими симптомами и значительными изменениями со стороны крови. По мере затихания процесса симптомы острого воспаления исчезали и клиническое течение принимало хронический характер.

Диагностика огнестрельного остеомиелита плеча не представляла затруднений и была осуществлена на основании двух основных признаков — наличия свища и данных рентгенологического исследования.

Свищи с гнойным отделяемым, периодическое отхождение костных секвестров через свищ, зондирование свищевого хода, определение при этом обнаженной шероховатой поверхности кости, наличие дефектов и деформаций ее давали возможность поставить правильный диагноз.

Однако этот диагноз становился исчерпывающим только после рентгенографии в двух проекциях, с помощью которой выявлялись различные формы и особенности остеомиелитического процесса, наличие и количество секвестрировавшихся костных отломков, размеры секвестральной капсулы, степень деструктивных изменений в костях, костных осколках и пр.

Огнестрельный остеомиелит длинных трубчатых костей, в том числе и плеча, в рентгеновском изображении представлял сложную и разнообразную картину, обусловленную двумя параллельно идущими и взаимно обусловленными процессами — репарации и консолидации перелома, с одной стороны, и деструктивными процессами отмирания, отторжения и рассасывания кости — с другой.

Разнообразие и особенности рентгеновской картины остеомиелита зависели не только от вида и характера перелома, но и от давности и распространенности процесса. Чем «старше» остеомиелит, тем сложнее его рентгеновская картина.

Рентгенологически определяемыми особенностями огнестрельного остеомиелита являются прогрессирующий остеонекроз и остеолит, секвестрация, отслоенный бахромчатый периост.

По авторской разработке С. Г. Ярцева, на 128 раненых с огнестрельным остеомиелитом плеча остеонекроз встретился у 61 раненого, прогрессирующий некроз — у 51, остеолит — у 113, в том числе прогресси-

рующий остеолит — у 58, секвестры — у 29, различного вида периоститы — у 82 раненых.

Данные разработки историй болезней по вопросу об этапе, на котором было осуществлено первое рентгенологическое исследование у раненых с остеомиелитом плеча, свидетельствуют о том, что на ДМП оно производилось у 0,2%, в армейском районе — у 13,7%, во фронтовом районе — у 39,1%, в глубоком тылу — у 47,0%; не производилось у 9,2%.

Таким образом, наиболее точная диагностика остеомиелита плеча была осуществлена преимущественно во фронтовом и глубоком тылу. Это объясняется тем, что ко времени поступления раненых на эти этапы эвакуации клиническая и рентгеновская картина развившегося остеомиелита успевала определиться.

О сроках распознавания этого осложнения можно судить по следующим данным авторской разработки историй болезни.

Остеомиелит был установлен в течение одного месяца — у 37,2%, в течение 2 месяцев — у 38,5%, 3 месяцев — у 14,6%, 4 месяцев — у 7,3% и в течение 5 и более месяцев — у 2,4% раненых.

Таким образом, у большинства раненых это осложнение было распознано в течение первых двух месяцев после ранения, а у четвертой части раненых — в течение 3 и более месяцев. Запаздывание с диагностикой остеомиелита плеча непосредственно связано с лечением огнестрельных переломов этой кости с помощью глухой гипсовой отводящей торакобрахиальной повязки, которая накладывалась с целью иммобилизации перелома на длительный срок. Диагноз остеомиелита у многих раненых можно было поставить лишь после снятия повязки, особенно при вялом, хроническом течении остеомиелита.

Изучение данных, полученных на опыте Великой Отечественной войны в отношении сроков диагностики остеомиелита плеча, показывает, что диагноз этого осложнения ставился на этапах эвакуации у многих раненых с запозданием, повлекшим запоздание и оперативного вмешательства.

По количеству пройденных этапов раненые с огнестрельным переломом плеча, осложненным остеомиелитом, распределялись следующим образом (по данным разработки историй болезни): 2 этапа — 1,3%, 3—4 этапа — 25,6%, 5—6 этапов — 50,3%, 7—8 этапов — 19,1%, 9 и более этапов — 3,7%.

В среднем раненые с огнестрельным остеомиелитом плеча проходили 5,4 этапа, а без этого осложнения — 4,9.

Эта некоторая многоэтапность объясняется тем, что раненых с переломом костей, осложненным остеомиелитом, направляли для лечения в глубокий тыл.

Лечение

Хирургическое лечение огнестрельного остеомиелита плеча в Великую Отечественную войну явилось частью общей задачи — лечения огнестрельного остеомиелита длинных трубчатых костей вообще.

Этот вопрос с начала Великой Отечественной войны стал привлекать к себе внимание, особенно среди хирургов тыловых эвакуогоспиталей, и неоднократно служил предметом обсуждения. Он был программным вопросом на 1-м и 2-м пленуме Ученого медицинского совета Наркомздрава СССР.

Среди авторов, работавших по вопросу об огнестрельном остеомиелите, единство взглядов на характер патологоанатомических изменений при остеомиелите и на классификацию его форм было достигнуто в конце Великой Отечественной войны.

Мнения авторов относительно хирургического лечения и профилактики были единодушны. Некоторые разногласия касались лишь характера тех операций, которые были рекомендованы как в отношении профилактики этого осложнения (удаление осколков кости, обработка костных фрагментов и пр.), так и при лечении уже развившегося остеомиелита (поднадкостничная резекция диафиза).

Изучение данных, полученных на опыте Великой Отечественной войны, касалось прежде всего тех хирургических вмешательств профилактического и лечебного характера, которые были предприняты на этапах эвакуации в борьбе с огнестрельным остеомиелитом при переломах плеча.

Из общего числа раненых с огнестрельным переломом плеча, у которых в последующем развивался остеомиелит плечевой кости, совсем не оперировано 23,4%, операция только на мягких тканях производилась у 8,0%, на костях (секвестрэктомия, резекция) — у 68,6% (табл. 156).

Таблица 156

Методы лечения огнестрельного остеомиелита плеча
в разные годы войны (в процентах)

Годы \ Метод лечения	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	Всего
1941	38,4	11,6	50,0	100,0
1942	32,5	10,9	56,6	100,0
1943	21,6	8,4	70,0	100,0
1944	18,2	5,0	76,8	100,0
1945	15,0	6,2	78,8	100,0
В среднем . . .	23,4	8,0	68,6	100,0

Из года в год уменьшалось число раненых, подвергавшихся консервативному лечению и операциям только на мягких тканях, и увеличивалось число раненых, у которых во время операции производились манипуляции на костном очаге. Особенно резко сократилось за время войны число раненых, у которых проводилось консервативное лечение.

Все эти методы применялись для лечения остеомиелита, возникшего при переломах разного вида (табл. 157).

Таблица 157

Методы лечения огнестрельного остеомиелита плеча, осложнившего переломы разного вида (в процентах)

Вид перелома, осложнившегося остеомиелитом \ Метод лечения	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	Всего
Дырчатый и краевой	18,0	14,5	67,5	100,0
Оскольчатый	21,1	6,4	72,5	100,0
Раздробленный	22,7	8,3	69,0	100,0
Прочие	26,7	14,3	59,0	100,0

Однако операции на костях реже всего (59,0%) применялись при остеомиелите, осложнившим полные неоскольчатые переломы, и чаще всего (72,5%) — при остеомиелите, осложнившим оскольчатые переломы, так как отдельные осколки кости быстрее секвестрировались и легче распознавались на рентгеновском снимке.

У 20,0% раненых с остеомиелитом плеча секвестрэктомия (или резекция) являлась первой операцией, у 58,8% ей предшествовала только первичная хирургическая обработка, у 6,0% — другие операции (вторичная обработка) и у 15,2% — первичная и вторичная обработка (табл. 158).

Таблица 158

Операции, предшествовавшие секвестрэктомии (или резекции), при огнестрельном остеомиелите плеча в разные годы войны (в процентах)

Годы	Характер операций	Первичная хирургическая обработка	Другие операции	Первичная хирургическая обработка и другие операции	Операций не производилось	Всего
1941		30,4	14,3	12,5	42,8	100,0
1942		42,7	8,4	15,0	33,9	100,0
1943		56,0	7,3	16,7	20,0	100,0
1944		71,3	4,1	14,0	10,6	100,0
1945		70,0	1,3	15,7	13,0	100,0
В среднем . . .		58,8	6,0	15,2	20,0	100,0

В ходе войны секвестрэктомии все чаще и чаще предшествовала только первичная хирургическая обработка или последняя в сочетании с другими операциями, все реже и реже — другие операции; число раненых, у которых секвестрэктомия (или резекция) была первой операцией, за время войны уменьшилось в 3 раза с лишним. Уменьшение числа других операций, а также числа раненых, у которых до секвестрэктомии операции вовсе не производились, следует отнести не только за счет более частого производства первичной хирургической обработки, которая обуславливала первично-хроническое течение остеомиелита, но и за счет применения секвестрэктомии в более ранние сроки (табл. 159).

Таблица 159

Сроки после ранения до производства первой секвестрэктомии при огнестрельном остеомиелите плеча в разные годы войны (в процентах)

Годы	Срок в месяцах						Всего
	1	2	3	4	5	6 и более	
1941	3,5	7,1	18,0	26,8	12,5	32,1	100,0
1942	3,0	17,8	25,0	25,4	15,8	13,0	100,0
1943	6,0	26,0	33,0	20,3	9,7	5,0	100,0
1944	16,1	32,7	28,4	12,5	7,1	3,2	100,0
1945	17,2	37,6	28,0	10,3	5,1	1,8	100,0
В среднем...	10,0	27,2	28,6	17,8	9,5	6,9	100,0

Как видно из табл. 159, в 1941 г. наибольшее число секвестрактомий было произведено по истечении 6 месяцев после ранения, а в 1945 г. — через 2 месяца. Такое возрастание хирургической активности надо считать одним из благоприятных явлений, способствовавших на протяжении войны излечению от остеомиелита.

Чем объясняются поздние сроки хирургических вмешательств при огнестрельном остеомиелите плеча? Запоздывание могло зависеть от поздней диагностики этого осложнения, о чем было сказано выше. Однако если проследить сроки, прошедшие с момента диагностики остеомиелита до момента вмешательства по этому поводу, то оказывается, что оперативное вмешательство далеко не у всех раненых следовало за диагностикой. Так, по данным авторской разработки, раненые по срокам, прошедшим от момента диагностики остеомиелита до операции, распределялись следующим образом: меньше месяца — 46,0%, один месяц — 8,1%, 2 месяца — 21,6%, 3 месяца — 13,5%, 4 месяца и более 10,8%.

Таким образом, более чем у половины раненых прошло свыше одного месяца со времени установления диагноза остеомиелита до оперативного вмешательства, произведенного по поводу этого осложнения.

Как уже упоминалось, 23,4% раненых с остеомиелитом плечевой кости не подвергались операции, у них проводилось консервативное лечение. С. П. Ходкевич для госпиталей глубокого тыла указывает более высокую цифру раненых, леченных консервативно, — 33,0%.

Таким образом, анализ полученных данных показывает, что промедление с оперативным вмешательством при огнестрельном остеомиелите плеча явилось результатом не столько затруднений при диагностике, сколько выжидательной консервативной тактики хирурга в госпиталях глубокого тыла, рекомендовавшейся при лечении огнестрельного остеомиелита (М. Н. Ахутин, С. А. Новотельнов).

Еще в 1942 г. в решениях 1-го пленума Госпитального совета Наркомздрава СССР было указано на необходимость ранней диагностики и раннего оперативного вмешательства при лечении остеомиелита.

По данным разработки историй болезни, оперируемость по этапам эвакуации составляла: в армейском районе 12,0%, во фронтовом районе — 18,2%, в глубоком тылу — 59,9%. Из этих данных видно, что наибольшее число вмешательств приходилось на учреждения глубокого тыла. Следовательно, чем дальше в тыл продвигался раненый с переломом плеча, тем чаще возникала потребность в операции.

Одну операцию по поводу огнестрельного остеомиелита плеча перенесли 61,3% раненых, две — 26,7%, три — 9,5%, четыре — 1,8%, пять — 0,6%, шесть и более — 0,1% раненых.

Таблица 160

Распределение раненых с огнестрельным остеомиелитом плеча по характеру операций, произведенных в разных районах (в процентах)

Район \ Название операции	Вторичная обработка раны	Вскрытие гнойных затеков	Ампутация	Секвестрактомия	Прочие	Итого
Армейский	52,0	30,9	1,3	8,1	7,7	100,0
Фронтовой	20,2	16,3	1,4	57,0	5,1	100,0
Тыловой	3,2	2,7	0,3	90,9	2,9	100,0

В среднем на одного раненого с остеомиелитом плеча приходилось 1,5 операции, а при отсутствии остеомиелита — 1,2 операции.

Характер оперативных вмешательств при остеомиелите плеча, произведенных на различных этапах эвакуации, представлен в табл. 160.

Как видно из табл. 160, оперативные вмешательства в армейском районе большей частью носили профилактический характер (ревизия раны, удаление костных осколков, обработка фрагментов и пр.). Вскрытие гнойных затеков и флегмон в учреждениях армейского района составляло почти одну треть всех операций; вмешательства по поводу развившегося остеомиелита — лишь 8,1%.

По мере эвакуации раненого на более отдаленные этапы фронтового и глубокого тыла частота операций и их характер постепенно менялись. Количество оперативных вмешательств профилактического характера уменьшалось, уступая место операциям, предпринятым по поводу остеомиелита, которые, постепенно возрастая численно, достигли высоких цифр (90,9%).

Секвестрэктомии и резекции составили 89,6% всех операций, произведенных по поводу остеомиелита плеча.

Техника выполнения секвестрэктомий была неодинаковой. У одних раненых операция удаления костных секвестров состояла в выскабливании остеомиелитического очага острой ложечкой через разрез по ходу свища (20,0%); у других — в трепанации секвестральной коробки со вскрытием полости в области костной мозоли на месте перелома и последующим удалением находящихся в ней секвестров (75,0%); у этих раненых разрез кожи и мягких тканей производился, как правило, тоже через гранулирующую рану по старому рубцу или по ходу свища; у части раненых операция состояла в удалении свободных костных секвестров, лежащих в мягких тканях в области перелома и поддерживающих выделение гноя из свища (5,0%).

При рассмотрении вопроса о технике и методике хирургического лечения огнестрельного остеомиелита плеча прежде всего надо выяснить в какой степени результаты этого лечения зависели от сроков и характера предпринятых оперативных вмешательств (табл. 161).

Таблица 161

Зависимость результата хирургического лечения огнестрельного остеомиелита плеча от срока проведения секвестрэктомии (авторская разработка) (в процентах)

Срок с момента ранения до секвестрэктомии	Полное рубцевание раны и консолидация перелома	Свищи остались	Итого	Среднее число дней пребывания в госпитале со времени ранения до представления на комиссию
Один месяц	79,0	21,0	100,0	132
Два месяца	60,0	40,0	100,0	153
Три месяца и более	50,0	50,0	100,0	201

Как видно из табл. 161, чем дальше отодвигался срок оперативного вмешательства при остеомиелите плеча, тем хуже были результаты. Секвестрэктомия, предпринятая в течение первых двух месяцев после ранения, дала наилучший результат при наименьшей затрате времени на лечение. Операции, произведенные через 3 и более месяцев после ранения, дали положительный результат лишь у половины раненых, при этом с наибольшей затратой времени, так как далеко зашедшие патологоанатомиче-

ческие изменения при застарелых формах остеомиелита создавали неблагоприятные условия для операции и выздоровления.

Таким образом, успех хирургического лечения огнестрельного остеомиелита плеча зависит в первую очередь от более ранних сроков оперативного вмешательства. По данным П. Г. Корнева, при ранних вмешательствах — в начальных стадиях остеомиелита — заживление наступило у 80,0% раненых.

О том, в какой степени техника секвестрэктомии оказывала влияние на исход оперативного лечения, свидетельствуют следующие данные авторской разработки: заживление остеомиелитического очага после однократного кюретажа наступило лишь у 16,6%, а после однократной трепанации костной полости и удаления секвестров — у 74,7% раненых.

Это показывает, что операция удаления костных секвестров путем выскабливания остеомиелитического очага острой ложечкой оказалась недостаточной, и у огромного большинства раненых потребовались повторные вмешательства (83,4%).

Постановлением 2-го пленума Госпитального совета Наркомздрава СССР секвестрэктомия в виде кюретажа была признана уже в первые годы войны паллиативной операцией.

Операции третьего рода, состоявшие в удалении костных секвестров, расположенных в мягких тканях, дали хорошие результаты и не потребовали повторных операций только у тех раненых, у которых свободно лежащие, не замкнутые в костные полости секвестры явились причиной свища. Удаление этих секвестров повлекло за собой быстрое заживление и закрытие свища.

Наилучшие результаты были получены после трепанации кости с широким раскрытием секвестральной коробки и полостей в кости и с тщательным удалением из них омертвевших костных осколков, превратившихся в «секвестры».

Приведенные данные показывают, что успех хирургического лечения огнестрельного остеомиелита плеча зависел не только от ранних сроков вмешательства, но и от техники и методики операции. У некоторых раненых приходилось прибегать к поперечной поднадкостничной резекции диафиза (П. Г. Корнев). По данным разработки историй болезни, поднадкостничная резекция была произведена у 1,6% раненых.

Таким образом, опыт Великой Отечественной войны внес значительные изменения в лечение огнестрельного остеомиелита плеча. Он показал, что консервативная выжидательная тактика с применением операции в поздние сроки (через 3—4 месяца и более) давала значительно худшие результаты, чем операции, предпринимавшиеся в более ранние сроки (в течение первых двух месяцев).

Применение всякого рода «пломб» при лечении костных полостей при остеомиелите плеча встретило отрицательное отношение и не вошло в практику.

Введение в секвестральную полость после операции тампонов и последующее глухое гипсование (Орр-Лер-Труэта) при лечении огнестрельного остеомиелита плеча, по данным авторской разработки, было применено лишь у отдельных раненых.

Для ликвидации остаточных костных полостей, поддерживавших свищи, С. С. Гирголав и Т. Я. Арьев с успехом применяли заполнение полости лоскутом мышцы на ножке.

По данным разработки историй болезни, у 56,1% раненых хирургическое лечение остеомиелита комбинировалось с физиотерапевтическим и медикаментозным.

Лечебная физкультура в сочетании с лекарственным и витаминным лечением была использована у 29,2% раненых. Таким образом, комплексным лечением было охвачено 85,3% раненых с огнестрельным переломом плеча, осложненным остеомиелитом.

Профилактика

Мероприятия, направленные на предупреждение развития осложнений огнестрельных переломов плеча, подробно изложены в томе 15. Некоторые из главнейших мероприятий приводятся в табл. 162.

Таблица 162

Главнейшие лечебные мероприятия профилактического характера, осуществленные при огнестрельных переломах плеча в первый и четвертый год войны (в процентах)

Год войны	Профилактические мероприятия						
	оказана первая помощь в течение первого часа после ранения	получили первичную хирургическую обработку	произведена первичная хирургическая обработка в течение первых шести часов	характер обработки			применена первая лечебная иммобилизация в первые десять дней
				рассечение	рассечение и иссечение	рассечение и иссечение с обработкой костной раны	
Первый	61,5	46,9	15,2	35,4	19,1	9,9	57,1
Четвертый	79,7	86,8	29,6	14,8	13,4	29,0	73,4

Как видно из табл. 162, лучшие показатели по профилактическим мероприятиям были отмечены в четвертый год войны. Такие же успехи были достигнуты и в отношении других мероприятий соответственно с успехами, достигнутыми при лечении переломов других длинных трубчатых костей конечностей.

Исходы

Исходы остеомиелита плеча в зависимости от сроков оперативного вмешательства и методики оперативного лечения приведены выше. Оперативное вмешательство на костном очаге было применено у 68,6% раненых; 23,4% раненых никакой операции не подвергались; у 8,0% раненых операция была произведена только на мягких тканях. Однако цифры излечения остеомиелита при применении разных методов терапии оказались довольно близкими друг к другу. Так, излечение при консервативном методе наступило у 42,6% раненых; несколько чаще оно наблюдалось при применении паллиативных операций — у 45,7%; чаще же всего у раненых, подвергавшихся операции на кости, — 59,4%; в среднем — у 54,3% раненых (табл. 163).

Каждый из этих методов имеет право на существование.

Число излеченных при консервативном методе из года в год увеличивалось. Так как это увеличение соответствовало уменьшению в то же время числа раненых, леченных консервативно, можно сделать вывод, что отбор раненых для консервативного лечения с каждым годом производился все лучше и лучше. Однако в отношении оперативных методов лечения такой строгой закономерности не отмечалось. В общем на

Таблица 163

Частота излечения огнестрельного остеомиелита плеча в связи с методом лечения в разные годы войны (в процентах)

Методы лечения \ Годы	Годы					
	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Консервативный	25,6	30,0	50,4	52,8	63,4	42,6
Операция только на мягких тканях	54,6	34,0	56,2	43,5	47,0	45,7
Операция на кости	60,7	50,8	59,7	64,2	60,4	59,4
В среднем	46,4	42,0	57,4	61,1	60,4	54,3

протяжении войны число раненых, у которых остеомиелит был излечен, увеличилось с 46,4 (1941) до 60,4% (1945); по годам войны это увеличение протекало неравномерно.

Частота излечения остеомиелита на разных уровнях плеча была также не одинакова: в верхней трети — 55,7%, в средней трети — 51,8%, в нижней трети — 53,6%; на протяжении нескольких третей — 54,3%. Таким образом, наименьшее число излеченных раненых наблюдалось при остеомиелите средней трети плеча, наибольшее — при остеомиелите верхней трети. Можно предположить, что довольно частое применение резекции при переломе, проникающем в сустав, способствовало более успешной ликвидации остеомиелита крайних третей по сравнению со средней.

Весьма важен вопрос о сроках образования костной мозоли у раненых с переломом плеча, осложненным остеомиелитом. По мнению одних авторов, остеомиелит задерживает процесс консолидации и отодвигает сроки образования костной мозоли (В. Д. Чаклин); по мнению других, это влияние не является выраженным (А. Н. Рыжих). По данным разработки историй болезни, сроки образования прочной костной мозоли плеча следующие (в процентах): один месяц — 28,9, 2 месяца — 38,5, 3 месяца — 17,2, 4 месяца — 7,6, 5 месяцев — 2,6, 6 месяцев и позже — 2,3, неизвестно — 2,9. В среднем у раненых с огнестрельным переломом плеча при наличии остеомиелита костная мозоль образовалась в 2,7 месяца, а при отсутствии остеомиелита — в 2 месяца. Следовательно, огнестрельный остеомиелит задерживал образование костной мозоли в среднем на 21 день.

Излечение огнестрельного остеомиелита плеча еще не говорило о полном выздоровлении раненого, так как одновременно с остеомиелитом нередко наблюдались другие осложнения, возникавшие как в момент самого ранения (повреждение нервов, сосудов), так и в период последующего течения перелома (контрактуры, ложный сустав и т. д.). Поэтому следует сравнить клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом плеча, осложненным остеомиелитом, с исходами у раненых, не имевших этого осложнения (табл. 164).

Как видно из табл. 164, в группе раненых с переломом плеча, осложненным остеомиелитом, в 19,4% основным исходом оказался остеомиелит; значит, у этих раненых при выписке остеомиелит был в активной стадии, со свищами. Если принять во внимание, что, по данным табл. 163, остеомиелит к моменту выписки был излечен у 54,3% раненых, а 45,7% раненых выписано с наличием остеомиелита, то, следовательно, у 26,3% раненых

при выписке из госпиталя остеомиелит находился в стадии ликвидации, без свищей.

По данным табл. 164, клинические исходы в обеих группах представляют значительные различия. Ампутация и смерть как исходы лечения наблюдались преимущественно в группе раненых, не имевших остеомиелита. Это объясняется тем, что в последней группе оказалось в 5 раз больше осложнений сепсисом и в 2 раза — анаэробной инфекцией, чем в группе раненых с огнестрельным остеомиелитом. Так как находив-

Таблица 164

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча, осложненным и не осложненным остеомиелитом, по клиническим исходам (в процентах)

Клинический исход	Группа раненых	
	с остеомиелитом	без остеомиелита
Хороший функциональный и анатомический	7,8	21,9
Контрактура	33,2	37,1
Анкилоз	6,0	2,3
Ложный сустав	6,3	3,0
Культи	0,9	14,5
Остеомиелит	19,4	—
Комбинация ¹	11,7	1,9
Прочие	14,7	19,3
Итого	100,0	100,0
Умерло	0,2	3,6

шийся в стадии затихания остеомиелит почти всегда включался в «комбинацию плохих исходов», то «комбинаций» среди раненых, страдавших остеомиелитом, оказалось в 6 раз больше, чем у раненых, не имевших его. Вместе с остеомиелитом в «комбинацию» вошли контрактуры, поэтому контрактур у раненых с огнестрельным переломом, осложнившимся остеомиелитом, было несколько меньше, чем у раненых, не имевших этого осложнения. Число анкилозов и ложных суставов в группе раненых с остеомиелитом плеча в 2 с лишним раза превышало число таких исходов у раненых, не страдавших остеомиелитом.

Осложнение остеомиелитом огнестрельных переломов плеча способствовало удлинению срока госпитального лечения на 1½ месяца по сравнению с теми ранеными, у которых осложнения остеомиелитом не было (5,4 и 3,9 месяца). Средний срок пребывания в госпитале раненых с огнестрельным остеомиелитом плеча из года в год уменьшался: 1941 г. — 6 месяцев, 1942 г. — 5,6 месяца, 1943 г. — 5,5 месяца, 1944 г. — 5,3 месяца, 1945 г. — 5,2 месяца. Сокращение срока лечения надо считать положительным фактором, свидетельствующим об улучшении качества лечения. Клинические исходы у раненых с огнестрельным остеомиелитом плеча были аналогичны исходам у раненых с остеомиелитом бедра и костей голени.

¹ В табл. 164 представлены главнейшие исходы; в группу «комбинация» отнесены те раненые, у которых трудно было выделить главнейший исход.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Статистический обзор

Среди осложнений огнестрельных переломов костей предплечья, по данным разработки историй болезни, остеомиелит занимал третье место после контрактур и последствий повреждений нервов.

Огнестрельный остеомиелит костей предплечья после первой мировой войны составлял значительную часть остеомиелита всех костей скелета и колебался от 5,0 (Я. М. Брускин) до 19,8% (Я. Б. Рывлин).

По данным ряда авторов, огнестрельный остеомиелит костей предплечья после первой мировой войны встречался в 8,0—50,0% всех переломов костей предплечья.

Таблица 165

Частота огнестрельного остеомиелита костей предплечья после первой мировой войны (в процентах)

Автор	Период	Лечебное учреждение или этап эвакуации	Частота остеомиелита
М. Н. Ахутян	Боевые столкновения на реке Халхын-Гол (1937)	Неизвестно	20,0
И. А. Солдатченко	Война с белофиннами (1939—1940)	Неизвестно	8,0
Б. И. Бобрик	То же	Тыловые госпитали	До 12,0
Г. Я. Эпштейн	» »	Фронтальной госпиталь	13,5
М. М. Бронштейн	» »	» »	30,8
А. Т. Лидский	Великая Отечественная война	Тыловые госпитали	18,0
М. М. Бронштейн	То же	Фронтальные и тыловые госпитали	19,4
И. М. Надлер	» »	Тыловые госпитали	20,0
В. Д. Анчелович	» »	» »	50,0

Данные табл. 165 свидетельствуют о нарастающей частоте выявления огнестрельного остеомиелита костей предплечья от фронтальных к тыловым лечебным учреждениям.

Литературные данные согласуются с материалами разработки историй болезни.

Осложнения огнестрельным остеомиелитом составили от 12,4 до 25,2% всех переломов костей предплечья.

Что касается распределения ранений, осложненных остеомиелитом костей предплечья, по отдельным костям последнего, то на локтевую пришлось 40,4%, на лучевую — 36,5%, на обе кости — 23,1%.

Частота осложнений остеомиелитом переломов отдельных костей предплечья составляла: на все переломы лучевой кости — 23,8%, локтевой кости — 28,0% и обеих костей — 35,2%.

Таким образом, несмотря на то, что переломы обеих костей предплечья осложнялись остеомиелитом чаще, чем отдельные кости, на их долю из всех осложнений остеомиелитом пришлось меньше (23,1%), чем на переломы отдельных костей (36,5% и 40,4%). Это объясняется тем, что среди всех переломов костей предплечья реже всего отмечались переломы одновременно обеих костей (том 15, стр. 276).

Больший удельный вес остеомиелита локтевой кости (40,4%) по отношению к лучевой (36,5%) вполне согласуется с более частым осложнением остеомиелитом локтевой кости.

Некоторые условия возникновения огнестрельного остеомиелита костей предплечья

В этиологии и патогенезе огнестрельного остеомиелита основное значение имели характер перелома и степень повреждения мягких тканей. Эти два фактора находились в тесной связи между собой, причем степень повреждения мягких тканей обычно зависела от характера перелома.

По данным разработки историй болезни, частота остеомиелита при отдельных видах перелома была следующей: при краевом — 13,1%, продольном — 14,0%, косом — 20,1%, дырчатом — 21,9%, крупнооскольчатом — 34,0%, мелкооскольчатом — 38,1%, раздробленном — 39,7%.

Характер повреждения мягких тканей при огнестрельных переломах костей предплечья играет немалую роль в возникновении огнестрельного остеомиелита. По материалу авторской разработки, при точечных ранениях мягких тканей огнестрельные переломы костей предплечья, не требующие первичной хирургической обработки ран, протекали обычно по типу закрытого перелома и крайне редко (4,0%) осложнялись огнестрельным остеомиелитом. Огнестрельные переломы костей предплечья с обширным повреждением мягких тканей значительно чаще осложнялись огнестрельным остеомиелитом (29,0%).

Переломы костей предплечья, сопровождавшиеся повреждением сосудов, осложнялись остеомиелитом в 31,5%, а с повреждением нервов — в 33,9%. Повреждение сосудов способствовало более частому осложнению остеомиелитом ввиду нарушения кровоснабжения, а при повреждении нервов нарушалась и трофика, число же оскольчатых и раздробленных переломов в группах раненых с повреждением нервов и без повреждения их было почти одинаковым.

В тесной связи с характером перелома и степенью разрушения кости находилось и смещение отломков. У раненых с остеомиелитом смещение отломков отсутствовало редко. Заслуживают внимания сведения, приводимые по этому вопросу Д. Г. Рохлиным и В. П. Задворновой. Среди раненых, у которых был обнаружен огнестрельный остеомиелит, смещения отломков лучевой кости не обнаруживались лишь у 10,8%, удовлетворительное стояние отломков отмечалось у 18,6%, умеренное смещение — у 34,3%, значительное смещение — у 36,3%; отломки локтевой кости не были смещены у 13,4% раненых, удовлетворительное стояние отломков наблюдалось у 14,6%, умеренное смещение отломков — у 35,5%, значительное смещение отломков — у 36,5% раненых.

Частота осложнений остеомиелитом переломов костей предплечья в зависимости от вида и характера ранения

В возникновении остеомиелита костей предплечья вид и характер ранения имели гораздо меньшее значение, чем характер перелома. В этом легко убедиться, если сравнить частоту остеомиелита при различном виде и характере ранения с числом оскольчатых и раздробленных переломов, отмеченным при них же (том 15).

Частота огнестрельного остеомиелита костей предплечья в зависимости от вида и характера ранения составляла (по данным разработки историй болезни): при пулевых — 19,9%, осколочных — 36,4%, касательных — 40,3%, слепых — 31,7%, сквозных — 24,6%, при разможджениях — 5,2%.

Значит огнестрельный остеомиелит чаще всего возникал после касательных, слепых и осколочных ранений. Реже всего он наблюдался после разможджений, ибо в этой группе часто производились ампутации (92,2%).

Зависимость между уровнем перелома отдельных костей предплечья и соответствующим поражением этих костей остеомиелитом представлена в табл. 166 (по данным разработки историй болезни).

Таблица 166

Частота огнестрельного остеомиелита костей предплечья в зависимости от уровня перелома (в процентах)

Уровень перелома Локализация перелома	Верхняя треть	Средняя треть	Нижняя треть	В среднем
Лучевая кость	16,0	20,5	26,7	23,8
Локтевая кость	29,1	28,3	23,4	28,0
Обе кости	32,6	38,2	33,4	35,2

Как видно из табл. 166, чаще всего огнестрельный остеомиелит встречался при переломе наиболее массивной части кости — нижней трети лучевой и верхней трети локтевой. При переломе обеих костей частота остеомиелита в верхней и нижней трети была почти одинакова.

Надо все же отметить, что разница в частоте поражения остеомиелитом верхней и нижней трети лучевой кости более значительна, чем локтевой, что можно поставить в связь со следующими анатомическими особенностями мета-эпифизарной части нижней трети лучевой кости:

а) пористость и богатство сосудами губчатой части мета-эпифиза;

б) бедность мягкими тканями по сравнению с выступающими отделами кости;

в) нередко встречающиеся при переломах этой части лучевой кости трещины по направлению к лучезапястному суставу, способствующие развитию не только остеомиелита, но и остеоартрита.

В этиологии и патогенезе огнестрельного остеомиелита костей предплечья, помимо тяжести самого ранения, имел значение характер лечебных мероприятий, предпринимавшихся в процессе лечения огнестрельного перелома костей предплечья на различных этапах эвакуации.

Своевременно и правильно произведенная первичная хирургическая обработка являлась одним из важных профилактических средств для предупреждения осложнений остеомиелитом. Однако в соответствии с тем, что первичная хирургическая обработка наиболее часто имела место при сложных огнестрельных переломах, которые чаще осложнялись остеомиелитом, огнестрельный остеомиелит костей предплечья, естественно, в группе раненых, подвергавшихся первичной хирургической обработке, наблюдался чаще (30,1%), чем в группе раненых, у которых она не производилась (18,8%).

Частота возникновения остеомиелита была связана со временем, истекшим с момента ранения до производства первичной хирургической обработки. Так, остеомиелит наблюдался у обработанных в первые 6 часов после ранения в 28,7% и у обработанных в период от 7 до 12 часов в 32,8%.

Характер обработки находился в прямой зависимости от особенностей ранения и вида перелома; более сложные переломы сопровождались сложной обработкой чаще, чем простые, поэтому остеомиелит встречался чаще у раненых, у которых производилась сложная обработка, как это видно из следующего. После первичной обработки, в которую, помимо рассечения и иссечения, входило удаление костных осколков, остеомиелит наблюдался у 44,7% раненых; когда имели место перевязки крупных сосудов, — у 37,9%, обработка фрагментов кости — у 37,0%; только при иссечении раны — у 27,8%; если помимо рассечения и иссечения удалялись инородные тела, — у 31,1% и, наконец, при одном только рассечении — у 26,6% раненых. Во время Великой Отечественной войны большое значение придавалось также вторичной хирургической обработке огнестрельных ран, в частности, поздней ревизии, удалению костных осколков, обработке фрагментов и вскрытию гнойных затеков.

По данным разработки историй болезни, такого рода обработка (вместе с поздней первичной) имела место в 18,0% всех огнестрельных переломов костей предплечья, осложнившихся остеомиелитом.

Известно, что вторичная и поздняя первичная хирургическая обработка производилась в основном при наличии достаточно выраженных воспалительных явлений в ране. У всех таких раненых можно было ждать осложнения остеомиелитом, но благодаря вторичной обработке он отмечался только у 41,0%. В тех случаях, когда выраженных воспалительных явлений в ране не обнаруживалось и вторичная обработка не производилась, осложнение остеомиелитом наблюдалось у 23,2% раненых.

Лечебная иммобилизация при огнестрельных переломах костей предплечья, осложнившихся в дальнейшем остеомиелитом, была более полноценной, чем при переломах, не осложнившихся остеомиелитом, и чаще всего осуществлялась в виде глухой гипсовой повязки (65,4%) в сроки до 10 дней с момента ранения в отличие от группы раненых, не имевших остеомиелита, где применялась преимущественно шина (49,1%), как это видно из табл. 167 (данные разработки историй болезни).

Таблица 167

Лечебная иммобилизация у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, осложнившимся и не осложнившимся остеомиелитом (в процентах)

Вид лечебной иммобилизации	Гипсовая или иная шина	Глухая гипсовая повязка	Прочие	Всего
Группа раненых				
С остеомиелитом	34,1	65,4	0,5	100,0
Без остеомиелита	49,1	48,9	2,0	100,0

То же можно сказать и в отношении первой помощи и транспортной иммобилизации.

Таким образом, первая помощь, транспортная иммобилизация, первичная и вторичная хирургическая обработка, а также лечебная иммобили-

лизация в предупреждении осложнений остеомиелитом при огнестрельных переломах костей предплечья играли второстепенную роль, уступая первое место тяжести ранения, на фоне которой и проявлялось патогенетическое значение перечисленных факторов.

Клиника и диагностика

Клиническая картина огнестрельного остеомиелита костей предплечья сходна с картиной остеомиелита трубчатых костей другой локализации.

Различают остеомиелит, протекающий остро и первично-хронически. Так называемый подострый остеомиелит представляет собой переход от острой формы к хронической. Если он и существует, то выявляется плохо и, как всякий переход от одного состояния к другому, не отличается точно очерченной клинической картиной (в отношении костей предплечья).

Острый остеомиелит костей предплечья нередко протекал по типу репидивирующей флегмоны на фоне огнестрельного, чаще всего оскольчатого перелома костей предплечья. Клинические признаки острого остеомиелита не характерны, вследствие чего диагностика этого тяжелого осложнения огнестрельного перелома костей предплечья затруднительна. Обильное нагноение в ране не всегда можно связать с начинающимся острым остеомиелитом костей предплечья, тем более что рентгенологические данные в ранние сроки или скудны, или отсутствуют. На фоне обычного течения огнестрельного перелома ухудшалось общее состояние раненого, повышалась общая и местная температура. Появлялась припухлость предплечья, нередко глухая гипсовая повязка становилась тесной. Пальцы кисти припухали. Боли в предплечье, носившие тупой, ноющий характер или вновь возникнувшие, принимали острый пульсирующий характер. Раны становились сухими, грануляции — бледными, вялыми; отделяемого из ран обычно становилось меньше. Гиперемия кожных покровов предплечья, а за ней и истинная флюктуация в различных участках предплечья появлялись в последнюю очередь. Флюктуация может и отсутствовать, так как гнойное пропитывание и расплавление тканей, идущее из костей предплечья через мышцы и апоневротические перегородки, поздно доходит до подкожной клетчатки и кожи предплечья в силу анатомических особенностей последнего. Функция предплечья и кисти нарушалась. Движения становились особенно болезненными.

Рентгенодиагностика в этот период тоже помогала мало — рентгенологические данные были еще бедны и заключались в явлениях остеолиза. Бахромчатость периоста, столь характерная (по Д. Г. Рохлину) для острой фазы остеомиелитического процесса, едва намечалась.

Острый остеомиелит нередко расценивался как глубокая флегмона предплечья.

Обычно производился один или несколько разрезов. В гною часто обнаруживались свободные костные секвестры различной величины и формы. Очень скоро все явления острого гнойного воспаления шли на убыль, но полностью процесс не ликвидировался, переходя, как правило, в хронический. Среди ранних осложнений огнестрельных переломов костей предплечья острый остеомиелит на разных этапах эвакуации занимал различное место, возрастая с армейских лечебных учреждений к фронтовым и дальше (табл. 168).

Ввиду кратковременного пребывания раненых в лечебных учреждениях армейского и фронтового района удельный вес острого остеомиелита

Таблица 168

Удельный вес острого остеомиелита при огнестрельных переломах костей предплечья среди других ранних осложнений в лечебных учреждениях разных районов эвакуации (в процентах)

Район эвакуации Локализация перелома	Армей- ский	Фронт- вой	Тыловой
Лучевая кость	0,7	8,9	10,4
Локтевая кость	0,7	12,1	16,4
Обе кости предплечья	0,4	7,4	16,9

среди других осложнений был выше в тыловом районе (А. В. Смольяников, том 15, стр. 209). Чаще всего во фронтовых и тыловых госпиталях хирургам приходилось лечить хроническую форму огнестрельного остеомиелита, составлявшую, по данным разработки историй болезни, $\frac{1}{3}$ всех поздних осложнений огнестрельных переломов костей предплечья; эта форма встречалась среди поздних осложнений огнестрельных переломов лучевой кости у 30,5% раненых, локтевой — у 35,7%, обеих костей предплечья — у 40,6% раненых.

Соотношение частоты острого и хронического остеомиелита (протекавшего без острой стадии) видно из табл. 169.

Таблица 169

Частота осложнений острым и хроническим остеомиелитом огнестрельных переломов костей предплечья (в процентах)

Локализация перелома Форма остео- миелита	Лучевая кость	Локтевая кость	Обе кости одновре- менно
Острая	3,3	5,0	5,2
Хроническая	20,5	23,0	30,0
Всего	23,8	28,0	35,2

Признаки хронического огнестрельного остеомиелита костей предплечья не отличались от признаков остеомиелита иной локализации. Свищи при хроническом огнестрельном остеомиелите костей предплечья располагались в рубцах, спаившихся с костью на большом протяжении, и имели различную локализацию. Чаще всего они локализовались на локтевой и лучевой стороне предплечья. Это, очевидно, зависело от небольшого количества мышц на этих поверхностях. Значительные мышечно-апоневротические массивы в верхней трети определяли более редкую локализацию свищей на тыльной и ладонной стороне этой части предплечья.

Диагностика огнестрельного остеомиелита костей предплечья обосновывается клинической картиной процесса; наряду с этим, неоспоримым диагностическим признаком огнестрельного остеомиелита костей предплечья являются рентгенологические данные.

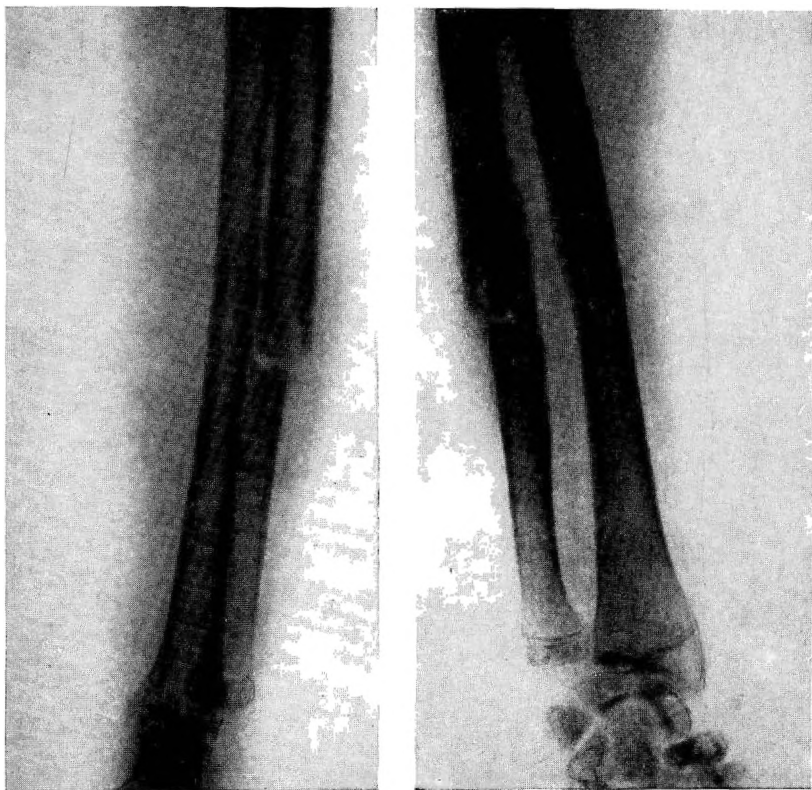


Рис. 30. Ф., 20 лет. Сквозное огнестрельное ранение левого предплечья с козо-поперечным переломом локтевой кости. Снимок сделан через месяц после ранения. Остеолиз и некротизация концов отломков, особенно проксимального. Разорванный бахромчатый периост на внутренней поверхности. Картина остеомиелита.

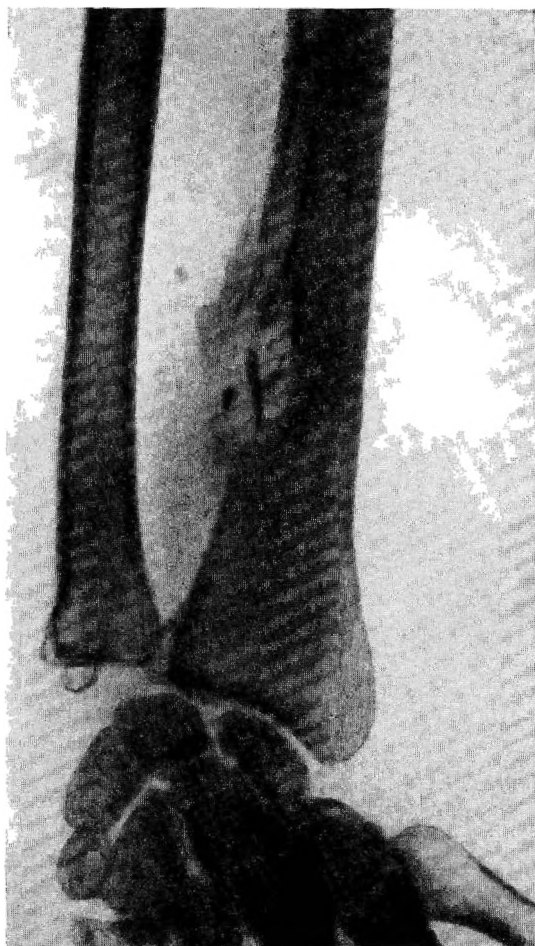


Рис. 31. К., 32 лет. Остеомиелит левой лучевой кости с одной полостью с секвестрами.

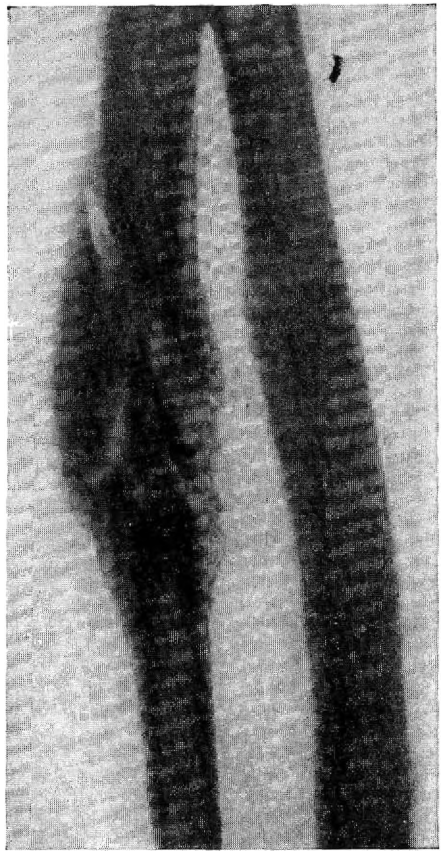


**Рис. 32. Б., 20 лет. Дуплистая кост-
ная мозоль правой локтевой кости.**

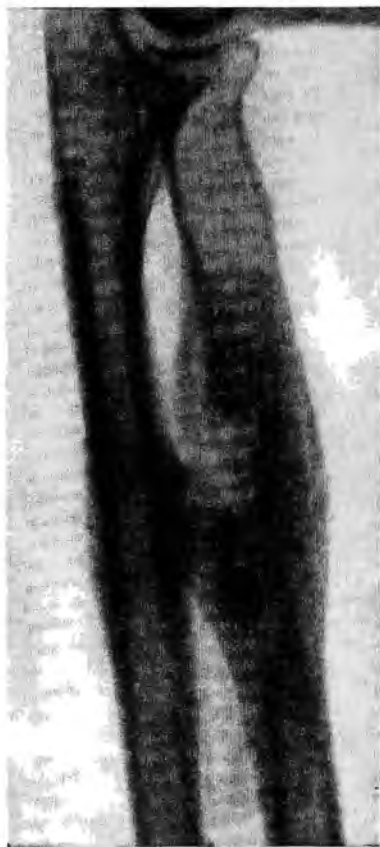


Рис. 33. Я., 25 лет. Общая костная мозоль обеих костей предплечья с секвестрами.

По данным Д. Г. Рохлина и В. П. Задворновой, «рентгенологически определяемые симптомы огнестрельного остеомиелита в диафизах костей предплечья были почти теми же, что и в других длинных трубчатых костях. Однако наличие двух костей в предплечье, и притом почти одинаковых по мощности, отличает этот отдел от других сегментов верхней и нижней конечности. В отличие от огнестрельных переломов костей голени при переломах обеих костей предплечья с большей частотой наблюдался остеомиелит, протекавший более или менее одинаково в обеих костях.

В острой и подострой фазе рентгенологически обнаруживались прогрессирующий остеонекроз, остеолит и отслойка периоста. При стабилизации процесса прекращалось нарастание остеонекроза и остеолита, периостальные наслоения ассимилировались. При обострениях наблюдалась чаще всего новая отслойка периоста или бахромчатый периост, реже — нарастание деструкции. Длительное отсутствие периостальной реакции в зоне остеонекроза и остеолита свидетельствовало о том, что стабилизация не наступила (рис. 30).

При остеомиелитических процессах, имевших значительную протяженность, на разных уровнях нередко наблюдались различные формы периостальной реакции, а на некоторых уровнях отсутствие периостальной реакции. Последнее свидетельствовало об активности процесса на данном уровне».

Чаще всего хронический огнестрельный остеомиелит костей предплечья рентгенологически определялся одной полостью с секвестрами (рис. 31), реже их было несколько в виде дуэльной костной мозоли (рис. 32). У небольшой части раненых наблюдалась общая патологическая мозоль обеих костей предплечья с наличием в последней остеомиелитических полостей с секвестрами (рис. 33).

Для точной рентгенодиагностики огнестрельного остеомиелита костей предплечья была необходима повторная рентгенография, предпочтительно с фистулографией. Однако последняя, по материалам авторской разработки и данным разработки историй болезни, при огнестрельном остеомиелите костей предплечья не применялась.

Клиническая картина хронического огнестрельного остеомиелита костей предплечья зависела от характера и распространенности процесса, его локализации и т. д.

Тяжело протекал мета-эпифизарный остеомиелит, в частности, в нижней трети предплечья. Процесс характеризовался меньшей склонностью к отграничению.

На своеобразие эпифизарных форм остеомиелита костей предплечья, особенно головки лучевой кости, указывал П. Г. Корнев и др.

При метафизарном остеомиелите костей предплечья имеется большая возможность прорыва гнойного процесса из субхондрального слоя. Второй путь, наблюдающийся чаще при осложненных огнестрельных переломах лучевой кости, — распространение нагноительного процесса по трещинам кости вниз к лучезапястному суставу и вовлечение последнего в воспалительный процесс.

Диафизарные формы остеомиелита костей предплечья протекают легче, оперативный доступ к очагам поражения проще; клинические исходы несравненно лучше.

Остеомиелит обеих костей предплечья протекал тяжело, причем явления воспаления были весьма выраженными, наблюдались частые вспышки инфекции в мягких тканях (флегмоны, гнойные затеки). Впоследствии

имели место обширные рубцовые изменения, сопровождавшиеся значительными функциональными расстройствами. В частности, рубцовое сморщивание межкостной перепонки вело к расстройству пронации и главным образом супинации.

Влияние огнестрельного остеомиелита костей предплечья сказывалось не только на предплечье, но и на кисти, с которой предплечье связано как в анатомическом, так и в функциональном отношении. Кисть при этом жестоко страдала, особенно если нагноительный процесс в области предплечья носил хронический характер.

Рубцовые изменения в мягких тканях предплечья при этих процессах вели к контрактурам главным образом пальцев кисти. В доступной литературе и в данных разработки истории болезни сведений о микрофлоре огнестрельного остеомиелита костей предплечья найти не удалось.

По личным наблюдениям автора хронический остеомиелит костей предплечья у большинства раненых не вызывал сколько-нибудь значительных изменений в крови. Редко отмечалось умеренное повышение реакции оседания эритроцитов — до 15—18 мм в час и едва заметный сдвиг лейкоцитарной формулы влево; температура почти у всех раненых была нормальной, иногда субфебрильной. Общее состояние раненых при отсутствии обострения или рецидива было удовлетворительным.

Если говорить о тяжести клинической картины с точки зрения жизненного прогноза, то эти осложнения огнестрельных переломов костей предплечья, по данным разработки истории болезни, ни у одного раненого не закончились смертью.

Что касается функционального прогноза, то огнестрельный остеомиелит костей предплечья был тяжелым осложнением, имевшим следующие особенности.

1. Длительный нагноительный процесс на сложном высокодифференцированном отрезке конечности, каким является предплечье, приводил к тяжелым рубцовым изменениям в мышцах, межкостной перепонке и сухожилиях сгибателей кисти, а также к последующим контрактурам и ограничению пронации и супинации.

2. Оскольчатый перелом костей предплечья, осложненный остеомиелитом, нередко давал патологическую мозоль в форме веретена с многочисленными остеомиелитическими полостями. Изредка образовывалась патологическая костная мозоль, ведущая к сужению межкостного промежутка и обширным рубцовым изменениям в межкостной перепонке с последующим ограничением пронации и главным образом супинации.

3. Общая патологическая мозоль обеих костей предплечья вызывала сдавливание нервов предплечья, изменения в мышцах и сухожилиях с последующими контрактурами преимущественно пальцев кисти.

4. Мета эпифизарные формы остеомиелита костей предплечья часто сопровождались артритом лучезапястного сустава, заканчивавшимся анкилозом последнего и тяжелыми нарушениями функций кисти.

Лечение

Лечение разных форм огнестрельного остеомиелита костей предплечья не отличалось от лечения остеомиелита других трубчатых костей. Методом выбора было комплексное лечение, в центре которого стояло оперативное вмешательство. Однако более чем у 25,0% раненых с остеомиелитом костей предплечья применялось только консервативное лечение (табл. 170).

Таблица 170

Методы лечения огнестрельного остеомиелита отдельных костей предплечья (в процентах)

Кость, пораженная остеомиелитом \ Метод лечения	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	Всего
Лучевая	23,5	10,4	66,1	100,0
Локтевая	28,0	7,3	64,7	100,0
Обе кости	31,7	6,8	61,5	100,0
В среднем	27,4	8,2	64,4	100,0

Оперативному вмешательству подвергались почти $\frac{3}{4}$ имевших огнестрельный остеомиелит костей предплечья, независимо от того, какая кость была поражена, причем процент раненых, леченных оперативным путем, преобладал.

Применявшиеся методы лечения мало зависели от вида перелома, который осложнялся огнестрельным остеомиелитом (табл. 171).

Таблица 171

Методы лечения огнестрельного остеомиелита костей предплечья, осложнившего переломы разного вида (в процентах)

Вид перелома, осложнившегося остеомиелитом \ Метод лечения	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на костях	Всего
Дырчатый и краевой	30,4	10,9	58,7	100,0
Оскольчатый	31,2	7,4	61,4	100,0
Раздробленный	34,2	2,9	62,9	100,0
Прочие	12,4	13,2	74,4	100,0

Как видно из табл. 171, операции на костях производились чаще всего при всех видах тяжелых переломов. Реже этим операциям подвергались раненые с дырчатым и краевым переломом, так как остеомиелит, осложнивший эти переломы, протекал более спокойно и нередко ликвидировался под влиянием консервативных методов лечения.

Из сказанного о методах лечения огнестрельного остеомиелита костей предплечья следует, что, соотносясь с местным процессом, анатомическими соотношениями, общим состоянием организма и т. д., может быть применен любой из упомянутых методов.

Соотношение различных методов в разные годы войны было неодинаково (табл. 172).

Число раненых, у которых по поводу остеомиелита костей предплечья применялись консервативные методы лечения и операции на мягких

Таблица 172

Методы лечения огнестрельного остеомиалита костей предплечья в разные годы войны (в процентах)

Годы \ Метод лечения	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	Всего
1941	60,5	10,1	29,4	100,0
1942	27,2	13,2	59,6	100,0
1943	25,2	6,9	67,9	100,0
1944	24,9	6,7	68,4	100,0
1945	19,2	4,8	76,0	100,0

тканях, прогрессивно уменьшалось (с 70,6% в 1941 г. до 24,0% в 1945 г.); параллельно с этим увеличивалось число раненых, подвергавшихся операциям на костях (с 29,4% в 1941 г. до 76,0% в 1945 г.).

Оперативное лечение

В какой степени увеличивалась потребность в оперативном вмешательстве вообще и в повторных операциях в частности в связи с осложнением огнестрельных переломов костей предплечья остеомиалитом, видно из табл. 173.

Таблица 173

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, осложненным и не осложненным остеомиалитом, по числу произведенных операций, кроме первичной обработки (в процентах)

Группа раненых	Число операций				Число операций в среднем на одного оперированного	Всего оперированных
	одна	две	три и более	всего		
С остеомиалитом . . .	69,4	23,7	6,9	100,0	1,4	69,9
Без остеомиалита . . .	82,5	15,0	2,5	100,0	1,2	15,8

Как видно из табл. 173, при осложнении огнестрельного перелома костей предплечья остеомиалитом увеличивалось не только число оперированных (более чем в 4 раза), но и количество операций, приходившееся на одного оперированного (с 1,2 до 1,4).

О необходимости оперативного лечения огнестрельного остеомиалита высказывалось большинство отечественных и зарубежных авторов. В отношении сроков оперативного вмешательства и его характера взгляды были различными.

Оперативное вмешательство до образования костной мозоли и формирования секвестральной коробки предпочитали А. Т. Лидский, В. Ф. Войно-Ясенецкий, И. Л. Глезер, В. Я. Шлапоберский и др.

Поздние оперативные вмешательства при наличии костной мозоли и сформированного очага остеомиалита рекомендовали М. Н. Ахутин, Н. В. Антелава, М. О. Фридланд, С. А. Новотельнов, К. С. Керопиан и др.

Предпосылкой для ранних вмешательств на предплечье служили его анатомо-физиологические особенности: на сравнительно небольшом участке расположено большое количество высокодифференцированных тканей (мышц, нервов и т. д.).

Это отметил еще Н. И. Пирогов, который в разделе о переломах костей предплечья писал: «При первых признаках острого отека на предплечьи нужно спешить с надрезами; инфильтраты распространяются под плотную фасцию предплечья и между слоями мышц гораздо скорее, чем на плече».

По данным разработки историй болезни, срок секвестрактонии не зависел от поражения остеомиелитом той или другой кости предплечья (табл. 174).

Таблица 174

Срок после ранения до первой секвестрактонии при огнестрельном остеомиелите отдельных костей предплечья (в процентах)

Кость, пораженная остеомиелитом	Срок (в месяцах)							Всего
	1	2	3	4	5	6	7 и более	
Лучевая	5,3	28,6	32,9	18,4	9,0	2,3	3,5	100,0
Локтевая	4,7	28,5	38,1	18,4	6,6	2,0	1,7	100,0
Обе	5,4	31,5	33,8	15,3	9,5	2,7	1,8	100,0
В среднем . .	5,0	29,2	35,3	17,7	8,1	2,3	2,4	100,0

Как показывает табл. 174, до 2 месяцев после ранения секвестрактония при огнестрельном остеомиелите костей предплечья производилась у небольшого процента раненых и почти одинаково часто для разных костей предплечья. Через 2 месяца после ранения она производилась уже в 5—6 раз чаще. Для всех костей предплечья секвестрактония применялась чаще всего в сроки от 2 до 3 месяцев с момента ранения. В среднем по каждой кости секвестрактония производилась через 3 месяца.

Динамика сроков первой секвестрактонии по годам войны представлена в табл. 175.

Таблица 175

Срок после ранения до первой секвестрактонии при огнестрельном остеомиелите костей предплечья в разные годы войны (в процентах)

Годы	Срок (в месяцах)							Всего	Число месяцев в среднем
	1	2	3	4	5	6	7 и более		
1941	6,2	12,5	21,9	21,9	18,8	6,2	12,5	100,0	4,1
1942	1,9	19,2	44,2	19,7	7,7	3,4	3,9	100,0	3,3
1943	4,0	25,8	34,8	19,4	10,7	3,3	2,0	100,0	2,9
1944	7,6	38,0	31,9	14,9	5,7	0,3	1,6	100,0	3,0
1945	6,0	36,8	33,3	16,2	6,0	1,7	—	100,0	2,8
В среднем . .	5,0	29,2	35,3	17,7	8,1	2,3	2,4	100,0	3,1

Из табл. 175 виден сдвиг в сроках секвестрактонии с более поздних в 1941 г. к более ранним в 1944 и 1945 гг. Так, в 1941 г. секвестрактония

при огнестрельном остеомиелите костей предплечья больше всего производилась в сроки от 3 до 4 месяцев, а в последующие годы — от 2 до 3 месяцев с момента ранения. Если говорить о более поздних сроках применения секвестрэктомии в динамике, то, начиная с 4-го месяца от момента ранения, они с годами войны производились реже. В среднем за время войны срок снизился с 4,1 месяца (1941) до 2,8 месяца (1945).

Одновременно с более ранним по времени производством операций учащалось оперирование на передовых этапах (табл. 176).

Таблица 176

Частота операций, произведенных в лечебных учреждениях разных районов в разные годы войны по поводу огнестрельного остеомиелита костей предплечья (в процентах к числу раненых, прошедших через данный этап)

Район эвакуации \ Годы	Годы					В среднем за всю войну
	1941	1942	1943	1944	1945	
Армейский	5,4	5,7	9,4	7,7	12,7	8,2
Фронтвой	9,2	11,1	17,6	20,0	24,3	16,8
Тыловой	37,6	51,8	66,1	72,0	69,4	62,4

Данные табл. 176 наглядно показывают возрастание числа оперированных раненых по поводу огнестрельного остеомиелита костей предплечья по годам войны на всех этапах, причем особенно увеличилось число оперированных в армейском и фронтовом районе.

Что касается характера оперативного вмешательства, то по этому вопросу не было единого мнения. По данным разработки историй болезни, оперативные вмешательства представляли две группы: операции только на мягких тканях (8,2%) и операции на костях (64,4%); из последних секвестрэктомии составляли 62,5%, резекции костей предплечья — только 1,9%.

При остром остеомиелите костей предплечья методика, которой пользовалось большинство авторов, была оперативной. Как правило, делали широкие разрезы, через которые удаляли гной и свободные костные секвестры. По данным авторской разработки историй болезни, такому вмешательству подверглось 4,0% всех оперированных.

При хроническом остеомиелите характер оперативного вмешательства определялся обширностью, локализацией, течением нагноительного процесса и т. д. Тактика хирурга нередко зависела от того, имелась ли костная мозоль или она отсутствовала.

О характере оперативных вмешательств при разных формах огнестрельного остеомиелита костей предплечья имеются единичные указания.

Я. М. Брускин предпочитал резекцию, считая, что чаще всего зона раздробления костей предплечья равна 6—8 см и что регенерация костей предплечья является хорошей. Срок восстановления дефектов костей предплечья 2—2½ месяца. Противоположного мнения придерживались М. И. Куслик и Я. С. Юсевич. Первый отмечал, что регенерация дефекта лучевой кости наступает чрезвычайно редко; второй на 24 резекции по поводу огнестрельного остеомиелита костей предплечья с костным дефектом от 2 до 12 см через 50—70 дней не наблюдал ни у одного раненого заполнения дефекта кости мозолью.

Д. М. Барановский на 156 операций по поводу огнестрельного остеомиелита костей предплечья только 4 раза сделал резекцию костных фрагментов, пораженных остеомиелитом. М. М. Бронштейн резекцию костей предплечья производила у единичных раненых.

Таким образом, при хроническом огнестрельном остеомиелите костей предплечья можно говорить о двух основных типах оперативного вмешательства, применявшихся в Великую Отечественную войну, — секвестрэктомии и резекции пораженных остеомиелитом фрагментов или дупливой костной мозоли.

Необходимо учесть оперативные вмешательства профилактического характера, от которых во многом зависело последующее формирование остеомиелита костей предплечья (табл. 177).

Таблица 177

Операции, предшествовавшие секвестрэктомии или резекции по поводу огнестрельного остеомиелита костей предплечья в разные годы войны (в процентах)

Годы \ Характер операции	Первичная хирургическая обработка	Другие операции	Первичная хирургическая обработка и другие операции	Операций не было	Всего
1941	46,9	9,4	25,0	18,7	100,0
1942	32,2	6,2	13,0	48,6	100,0
1943	52,6	5,7	8,9	32,8	100,0
1944	60,1	5,7	13,3	20,9	100,0
1945	74,4	0,9	14,5	10,2	100,0
В среднем . .	53,3	5,4	12,2	29,1	100,0

Данные табл. 177 показывают увеличение количества операций, предшествовавших секвестрэктомии, по годам войны, причем оно происходило за счет более частого производства первичной хирургической обработки.

Среди раненых, подвергшихся секвестрэктомии, у части в силу недостаточно хороших результатов операции производилась повторная секвестрэктомия (табл. 178, данные авторской разработки).

Таблица 178

Распределение раненых с огнестрельным остеомиелитом костей предплечья по числу произведенных секвестрэктомий (в процентах)

Локализация остеомиелита \ Количество секвестрэктомий	Одна	Две	Три и больше	Всего
Лучевая кость	71,5	17,7	10,8	100,0
Локтевая кость	69,5	20,7	9,8	100,0
Обе кости предплечья	70,4	18,5	11,1	100,0
В среднем	70,2	19,4	10,4	100,0

Из табл. 178 видно, что почти у $\frac{3}{4}$ раненых понадобилась только однократная секвестрэктомия независимо от того, одна ли кость была поражена остеомиелитом или обе кости одновременно.

Помимо секвестрэктомий, в последние годы войны стали применять резекцию и обработку пораженных остеомиелитом фрагментов по типу резекции.

Большинство операций на костях по поводу остеомиелита предплечья производилось под местным обезболиванием, как это видно по данным авторской разработки, представленным в табл. 179.

Таблица 179

Распределение раненых по характеру обезболивания при операциях по поводу огнестрельного остеомиелита костей предплечья (в процентах)

Характер обезболивания Число костей, пораженных остеомиелитом	Ингаля- ционный наркоз	Внутри- венный наркоз	Футляр- ная ане- стезия	Инфильт- рацион- ная ане- стезия	Итого
Одна	21,7	2,0	1,3	75,0	100,0
Две	46,3	7,3	2,4	44,0	100,0
В среднем . . .	26,9	3,1	1,6	68,4	100,0

Из табл. 179 видно, что при огнестрельных переломах одной кости, осложненных остеомиелитом, местное обезболивание применялось более чем у 75,0% раненых, тогда как при остеомиелите обеих костей — менее чем у 50,0%.

Для заполнения костных полостей после операций чаще всего применялись сульфаниламидные препараты в порошкообразном виде. Второе место занимала мазь Вишневского; ею костные полости заливались или тампонировались.

Если допустимо связать исходы оперативных вмешательств с применением тех или других веществ для заполнения костной полости, то это может быть представлено следующими данными авторской разработки. При заполнении полости сульфидином (9,9%) наступила ликвидация свищей у 84,0% раненых, при заполнении стрептоцидом (69,5%) — у 60,8% и при заполнении мазью Вишневского (20,6%) — у 44,0%.

Зашивание раны после операции по поводу остеомиелита костей предплечья во время Великой Отечественной войны в широкую практику не вошло.

По данным авторской разработки историй болезни, раны зашивались после операций на костях предплечья у 15,0% раненых. Заживление первичным натяжением при этом составляло 26,3%.

После резекции костных фрагментов при наложении глухих швов рана заживала первичным натяжением у 80,0% раненых, после секвестрэктомии с наложением глухих швов — у 31,2%, после удаления свободных костных секвестров — только у 11,1%.

Иммобилизация после секвестрэктомии (характер и сроки ее применения) зависела от того, имелось ли поражение одной или обеих костей предплечья, была ли консолидация или она отсутствовала.

Характер иммобилизации в послеоперационном периоде представляется в следующем виде (табл. 180, данные авторской разработки).

Таблица 180

Распределение раненых с огнестрельным остеомиелитом костей предплечья по характеру иммобилизации после секвестрэктомии (в процентах)

Характер иммобилизации Группа раненых с остеомиелитом	Шина Крамера	Гипсовая шина	Глухая гипсовая повязка	Итого
Одной кости	10,2	61,6	28,2	100,0
Обеих костей	3,5	34,5	62,0	100,0

Как видно из табл. 180, после операции на одной кости предплечья чаще применялась гипсовая шина, на обеих костях предплечья — глухая гипсовая повязка. Длительность иммобилизации при отсутствии консолидации составляла 1½—2 месяца, при наличии последней — 2—3 недели.

Консервативное лечение

Только консервативное лечение огнестрельного остеомиелита костей предплечья, по данным разработки историй болезни, применялось у 27,4% раненых. Более низкий процент излечений при консервативных методах лечения (57,0) по сравнению с операцией на кости (70,3) дает основание вновь подчеркнуть необходимость комплексного лечения огнестрельного остеомиелита костей предплечья, где одним из компонентов являлось обязательное оперативное вмешательство — секвестрэктомия.

При консервативных методах лечения центральное место занимало применение различных антисептических веществ в виде растворов и эмульсий, а также физиотерапия и лечебная гимнастика.

Из антисептических веществ применялись: стрептоцид — у 2,1% раненых, стрептоцид в комбинации с антисептическими веществами — у 27,7%, сульфидин — у 1,4%, сульфидин в комбинации с другими антисептическими веществами — у 3,6%, другие антисептические вещества — у 65,2%.

Различные виды физиотерапии занимали в консервативном лечении огнестрельного остеомиелита большое место — 54,5%; преобладало лечение светом: облучение соллюксом, кварцевой лампой; значительно реже применялись волны ультравысокой частоты (УВЧ).

Лечебная физкультура применялась у 71,2% раненых.

Профилактика

В томе 15 изложены материалы, показывающие улучшение по годам войны лечебных мероприятий, направленных, в частности, на предупреждение развития инфекции в ране.

Так, первая помощь при огнестрельном переломе костей предплечья в течение первого часа после ранения была оказана в первый год войны 72,2% раненых, а в четвертый год войны — 84,6%. Количество раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, получивших первичную хирургическую обработку ран, увеличилось с 33,0% (первый год) до 76,4%

Характер иммобилизации в послеоперационном периоде представляется в следующем виде (табл. 180, данные авторской разработки).

Таблица 180

Распределение раненых с огнестрельным остеомиелитом костей предплечья по характеру иммобилизации после секвестрэктомии (в процентах)

Группа раненых с остеомиелитом \ Характер иммобилизации	Шина Крамера	Гипсовая шина	Глухая гипсовая повязка	Итого
Одной кости	10,2	61,6	28,2	100,0
Обеих костей	3,5	34,5	62,0	100,0

Как видно из табл. 180, после операции на одной кости предплечья чаще применялась гипсовая шина, на обеих костях предплечья — глухая гипсовая повязка. Длительность иммобилизации при отсутствии консолидации составляла 1½—2 месяца, при наличии последней — 2—3 недели.

Консервативное лечение

Только консервативное лечение огнестрельного остеомиелита костей предплечья, по данным разработки историй болезни, применялось у 27,4% раненых. Более низкий процент излечений при консервативных методах лечения (57,0) по сравнению с операцией на кости (70,3) дает основание вновь подчеркнуть необходимость комплексного лечения огнестрельного остеомиелита костей предплечья, где одним из компонентов являлось обязательное оперативное вмешательство — секвестрэктомия.

При консервативных методах лечения центральное место занимало применение различных антисептических веществ в виде растворов и эмульсий, а также физиотерапия и лечебная гимнастика.

Из антисептических веществ применялись: стрептоцид — у 2,1% раненых, стрептоцид в комбинации с антисептическими веществами — у 27,7%, сульфидин — у 1,4%, сульфидин в комбинации с другими антисептическими веществами — у 3,6%, другие антисептические вещества — у 65,2%.

Различные виды физиотерапии занимали в консервативном лечении огнестрельного остеомиелита большое место — 54,5%; преобладало лечение светом: облучение соллюксом, кварцевой лампой; значительно реже применялись волны ультравысокой частоты (УВЧ).

Лечебная физкультура применялась у 71,2% раненых.

Профилактика

В томе 15 изложены материалы, показывающие улучшение по годам войны лечебных мероприятий, направленных, в частности, на предупреждение развития инфекции в ране.

Так, первая помощь при огнестрельном переломе костей предплечья в течение первого часа после ранения была оказана в первый год войны 72,2% раненых, а в четвертый год войны — 84,6%. Количество раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, получивших первичную хирургическую обработку ран, увеличилось с 33,0% (первый год) до 76,4%

(четвертый год). Сокращались и сроки первичной хирургической обработки ран: в первый год войны первичная хирургическая обработка ран в первые 6 часов имела место у 17,2%, в последний год — у 31,1% раненых.

Изменился и характер первичной хирургической обработки. Так, число рассечений и иссечений с обработкой костной раны увеличилось с 15,3 в 1941 г. до 22,6% в 1945 г.

Лечебная иммобилизация глухой гипсовой повязкой в первый год войны осуществлялась у 26,1% раненых, а в последний год — у 77,0%.

Такое значительное улучшение профилактических мероприятий в течение войны позволяло считать, что частота осложнений остеомиелитом по годам войны не будет увеличиваться, однако данные разработки историй болезни говорят об обратном (табл. 181).

Таблица 181

Частота огнестрельного остеомиелита отдельных костей предплечья в разные годы войны (в процентах)

Локализация перелома	Годы				
	1941	1942	1943	1944	1945
Лучевая кость	11,3	22,3	24,7	25,4	31,4
Локтевая кость	11,9	23,2	29,9	31,5	34,2
Обе кости предплечья	17,6	33,7	34,7	37,0	41,5
В среднем . . .	11,9	23,7	27,3	28,5	32,9

Из табл. 181 видно увеличение количества осложнений огнестрельным остеомиелитом по годам войны независимо от поражения той или другой кости предплечья. Больше всего такое увеличение наблюдалось в группе раненых с переломом обеих костей предплечья.

Увеличение частоты осложнений остеомиелитом по годам войны объясняется возрастанием тяжести ранений в связи с наступательными боями Советской Армии с 1942 г. до конца войны.

Действительно, частота осколочных ранений при переломах костей предплечья за время войны увеличилось с 26,7 (первый год) до 36,7% (четвертый год); количество переломов костей предплечья с инородными телами за время войны возросло с 15,7 (1941) до 24,9% (1945).

Увеличилось и число сопутствующих и комбинированных ранений с 16,3 (первый год) до 23,8% (четвертый год); отмечалось также небольшое увеличение числа раздробленных переломов с 13,3 (первый год) до 15,5% (третий год).

Таким образом, отмеченное из года в год улучшение профилактических мероприятий оказалось недостаточным для купирования возрастающей в течение войны тяжести ранений.

Поскольку профилактике и лечению остеомиелита в течение войны уделялось большое внимание, диагностика его постепенно становилась более совершенной; поэтому увеличение по годам частоты остеомиелита следует объяснить также и улучшением диагностики.

Исходы

В исходах огнестрельного остеомиелита костей предплечья надо различать исход остеомиелита как такового и степень выздоровления раненого от осложнений и сопутствующих ранений.

Разбирая эти вопросы отдельно, надо помнить, что они являются результатом одного и того же процесса в человеческом организме как в едином целом.

В этом свете прежде всего необходимо остановиться на сроках образования костной мозоли при огнестрельном остеомиелите костей предплечья.

Спорный в литературе вопрос о влиянии инфекции в ране на консолидацию перелома данными разработки историй болезни решен в пользу задерживающего влияния (табл. 182).

Таблица 182

Средние сроки (в месяцах) образования костной мозоли у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, осложненным остеомиелитом и не осложненным им

Локализация перелома Группа раненых	Лучевая кость	Локтевая кость	Обе кости предплечья	В среднем по предплечью
С остеомиелитом	2,5	2,5	2,9	2,5
Без остеомиелита	1,8	1,7	2,1	1,8

Следовательно, остеомиелит задерживал образование костной мозоли в среднем на 0,7 месяца.

Частота излечения огнестрельного остеомиелита костей предплечья зависела от ряда условий и в разные годы войны была неодинакова (табл. 183).

Таблица 183

Частота излечения огнестрельного остеомиелита костей предплечья в разные годы войны (в процентах)

Локализация остеомиелита Годы	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Лучевая кость	52,2	69,8	65,1	70,1	69,4	65,0
Локтевая кость	47,6	59,8	83,0	66,7	70,0	72,3
Обе кости	52,4	49,5	52,3	60,9	60,0	54,6
В среднем	50,5	61,0	70,1	67,2	67,1	65,4

Излечение остеомиелита локтевой кости составило наибольший процент как по годам войны, так и в среднем.

Второе место по этим показателям занимал остеомиелит лучевой кости и последнее — обеих костей предплечья.

Лучшие результаты излечения остеомиелита локтевой кости по сравнению с остеомиелитом лучевой и обеих костей объясняются тем, что при огнестрельных переломах локтевой кости ранений, проникающих в сустав, было меньше всего (5,1%), тогда как при переломах лучевой кости проникающие в сустав ранения составляли 9,0%, а при переломе обеих костей — 13,6%.

Кроме того, положительную роль сыграло то обстоятельство, что наиболее массивная часть локтевой кости (верхняя треть) укрыта мягкими тканями в большей степени, чем дистальный эпифиз лучевой кости.

Значительные трудности представляло лечение огнестрельного остеомиелита обеих костей предплечья, что тоже снижало процент излечившихся от него.

Процент излечения от остеомиелита был неодинаков при применении разных методов лечения (табл. 184).

Таблица 184

Частота излечения огнестрельного остеомиелита костей предплечья в связи с методом лечения в разные годы войны (в процентах)

Метод лечения \ Годы	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Только консервативный	53,0	49,5	67,5	52,1	68,8	57,0
Операция только на мягких тканях	54,5	47,8	61,3	56,3	75,0	55,5
Операция на костях	43,7	69,2	72,0	73,7	66,1	70,3
В среднем . . .	50,5	61,0	70,1	67,2	67,1	65,4

Все методы лечения из года в год увеличивали количество излечений ввиду все улучшавшегося выбора необходимого метода лечения. В среднем наибольшее число излечений было получено после операций на костях.

Остеомиелит отдельных костей предплечья чаще всего излечивался также после операции на кости (табл. 185).

Таблица 185

Частота излечения огнестрельного остеомиелита отдельных костей предплечья в связи с методом лечения (в процентах)

Локализация остеомиелита \ Метод лечения	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	В среднем
Лучевая кость	55,2	60,0	69,2	65,0
Локтевая кость	60,2	63,8	78,4	72,3
Обе кости	54,2	30,8	57,5	54,6
В среднем . . .	57,0	55,5	70,3	65,4

При остеомиелите лучевой и локтевой кости в отдельности после паллиативных операций получен более высокий процент излечений, чем после консервативного лечения, а при остеомиелите обеих костей более ценным оказался консервативный метод.

Одним из основных показателей целесообразности того или иного вида оперативного вмешательства являлась ликвидация свищей.

О характере оперативных вмешательств при огнестрельном остеомиелите костей предплечья и исходах этих вмешательств в отношении ликвидации свищей можно судить по табл. 186 (данные автора).

Таблица 186

Ликвидация свищей при огнестрельном остеомиелите костей предплечья в связи с характером оперативного вмешательства (данные автора) (в процентах)

Характер вмешательства и его удельный вес	Свищи		
	ликвидированы	не ликвидированы	Итого
Радикальная секвестрэктомия (43,1)	76,3	23,7	100,0
Выскабливание костной полости (34,2)	61,0	39,0	100,0
Удаление свободных секвестров (20,5)	63,0	37,0	100,0
Резекция костей предплечья (2,2)	80,0	20,0	100,0
В среднем . . .	69,9	30,1	100,0

Из табл. 186 видно, что почти у половины всех раненых (45,3%) операции носили радикальный характер (резекция и секвестрэктомия) и были направлены к полной ликвидации макроскопически видимого очага остеомиелита. У этих раненых был получен максимальный эффект в отношении ликвидации свищей (76,3 и 80,0%). Менее эффективными оказались операции выскабливания и удаления свободных костных секвестров. Выскабливание применялось у одной трети всех оперированных, потому что у большей части раненых (42,6%) остеомиелит костей предплечья локализовался в нижнем мета-эпифизе, где радикальные операции нередко вели к тяжелым анатомическим и функциональным нарушениям.

Выскабливание с предварительным рассечением свища и последующей физиотерапией давало нередко хорошие результаты, примером чего может служить следующее наблюдение.

С., 19 лет, 3/III 1942 г. получил сквозное пулевое ранение правого предплечья с переломом обеих костей в нижней трети. Первая помощь была оказана своевременно. Хирургическая обработка ран, транспортная и лечебная иммобилизация также применены своевременно. Пройдя через несколько лечебных учреждений, раненый поступил 1/IV 1942 г. в Ленинградский травматологический институт с остеомиелитом головки правой локтевой кости. 13/VII 1942 г. операция под местным обезболиванием. Разрез мягких тканей через свищ длиной 2 см—до кости. Удаление секвестра из полости в головке локтевой кости. Острой ложкой произведено выскабливание этой полости. Послойные швы на рану; иммобилизация в гипсовой лонгете. Рана зажила первичным натяжением. Через месяц после операции раненый в хорошем состоянии выписан с полным объемом движений предплечья и кисти.

Однако у большинства раненых после выскабливания приходилось прибегать к повторному вмешательству.

Неодинаковые анатомо-физиологические соотношения на разных уровнях отдельных костей предплечья сказывались на результатах лечения не очень резко (табл. 187).

Таблица 187

Частота излечения огнестрельного остеомиелизита костей предплечья на разном уровне (в процентах)

Название кости \ Уровень перелома	Верхняя треть	Средняя треть	Нижняя треть
Лучевая	65,6	64,4	66,9
Локтевая	72,6	72,9	70,3
Обе кости	49,4	49,6	61,9
В среднем	64,4	65,2	66,8

Как видно из табл. 187, остеомиелизит костей предплечья в нижней трети был излечен в большем проценте, чем остеомиелизит другой локализации; исключение составлял только остеомиелизит локтевой кости, при котором излечение наступало чаще при локализации в средней трети. Это объясняется, повидимому, наличием более легкого доступа для оперативного вмешательства в нижней трети для обеих костей, а локтевой, кроме того, и в средней трети.

Излечение остеомиелизита лишь частично решало вопрос о функциональном исходе процесса и о восстановлении трудоспособности данной группы раненых.

Целый ряд осложнений огнестрельных переломов костей предплечья оставался после остеомиелизита или возникал на фоне остеомиелизита (контрактуры, ложные суставы, артриты с последующим анкилозом близлежащих суставов и т. д.).

Хорошие анатомические и функциональные исходы огнестрельных переломов костей предплечья, осложненных остеомиелизитом, наблюдались только у 17,8% раненых; среди переломов лучевой кости они составляли

Таблица 188

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, осложненным и не осложненным остеомиелизитом, по клиническим исходам (в процентах)

Клинический исход \ Группа раненых	С остеомиелизитом	Без остеомиелизита
Хороший	17,8	43,2
Контрактура	29,7	27,0
Анкилоз	6,2	2,4
Ложный сустав	5,7	1,6
Культи	0,4	5,8
Остеомиелизит	12,5	—
Комбинация	10,1	1,2
Прочие	17,6	18,8
Всего	100,0	100,0

15,6%, локтевой кости — 27,7%, обеих костей предплечья — 6,1% (по данным разработки историй болезни).

Остеомиелит являлся тяжелым осложнением у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья и приводил к значительному ухудшению клинических исходов по сравнению с теми ранеными, у которых этого осложнения не было.

Данные табл. 188 позволяют прежде всего уточнить исходы переломов костей предплечья, осложненных остеомиелитом. Как уже указывалось, у 65,4% раненых к моменту выписки из госпиталя остеомиелит был ликвидирован; у 34,6% остеомиелит как основной исход составил 12,5%, т. е. у этих раненых остеомиелит был в активной форме со свищами; следовательно, в стадии ликвидации без свищей остеомиелит при выписке наблюдался у 22,1% раненых.

В группе раненых, не имевших остеомиелита, были отмечены лучшие клинические исходы по многим показателям (больше чем в $2\frac{1}{2}$ раза хороших исходов, меньше контрактур, анкилозов, ложных суставов, комбинаций плохих исходов), но оказалось большее количество культей предплечья.

Если учесть, что большинство ампутаций в группе раненых, не страдавших остеомиелитом, было произведено рано, когда распознать остеомиелит было трудно, то разница в клинических исходах изменится еще значительнее в пользу раненых, которым удалось избежать осложнений остеомиелитом.

Лучшие клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом, осложнившимся остеомиелитом, были получены при переломах локтевой кости, а худшие — при переломах обеих костей. Так, например, хороший анатомический и функциональный результат при остеомиелите локтевой кости составил 27,7% (в числе прочих исходов), лучевой кости — 15,6%, обеих костей — 6,1%.

Клинические исходы огнестрельных переломов костей предплечья, осложненных остеомиелитом, с каждым годом войны улучшались (табл. 189)

Таблица 189

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, осложненным остеомиелитом, по клиническим исходам в разные годы войны (в процентах)

Годы \ Клинический исход	Хороший	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Культея	Остеомиелит	Комбинация	Прочие	Всего
1941	13,6	24,8	5,6	8,8	1,6	24,8	12,8	8,0	100,0
1942	17,0	31,4	5,6	4,4	—	17,4	12,1	12,1	100,0
1943	20,2	30,0	7,2	5,0	0,8	9,3	8,1	19,4	100,0
1944	21,0	29,7	6,0	5,8	0,2	9,3	10,2	17,8	100,0
1945	16,9	27,3	6,0	8,6	—	10,5	9,7	21,0	100,0
В среднем . . .	17,8	29,7	6,2	5,7	0,4	12,5	10,1	17,6	100,0

Из табл. 189 выявляется неуклонное увеличение числа хороших исходов и уменьшение числа культей и остеомиелита.

Улучшение клинических исходов огнестрельных переломов костей предплечья, осложнившихся остеомиелитом, зависело от применения более совершенных методов лечения; так как тяжесть ранения с годами увеличивалась.

Средняя длительность пребывания раненых в госпиталях является показателем тяжести ранения и качества лечения. Литература по этому вопросу разноречива (табл. 190).

Таблица 190

Сроки госпитального лечения по поводу огнестрельного остеомиелита костей предплечья (по данным разных авторов) (в днях)

Автор	Место наблюдения	Сроки лечения
Я. Б. Рывлин	Фронтальной тыл	85—91
М. И. Куслик	Ближний тыл	155
Н. Х. Алексеев	Ближний тыл	156
С. П. Ходкевич	Глубокий тыл	159
М. М. Бронштейн	Ближний и глубокий тыл . . .	161—169
В. Д. Анчелевич	Глубокий тыл	184
Д. А. Коган	Ближний тыл	286

Среди приведенных цифр выделяются цифры Я. Б. Рывлина и Д. А. Когана. У первого автора речь идет о раненых с изолированным переломом лучевой или локтевой кости, закончивших лечение во фронтовом тылу, а у второго — только о раненых, у которых лечение закончилось полным выздоровлением.

Данные разработки историй болезни представлены в табл. 191.

Таблица 191

Средняя длительность госпитального лечения по поводу огнестрельного перелома костей предплечья, осложненного остеомиелитом, в разные годы войны (в месяцах)

Годы	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Локализация остеомиелита						
Лучевая кость	5,3	4,9	5,0	4,7	4,3	4,8
Локтевая кость	4,8	5,0	5,1	4,6	4,6	4,9
Обе кости	5,3	4,5	5,1	4,7	4,5	4,6
В среднем . . .	5,1	4,8	5,0	4,6	4,5	4,8

Из табл. 191 видно, что средняя продолжительность госпитального лечения по сравнению с данными большинства авторов (табл. 190) была меньше. По годам войны наблюдались небольшие колебания, но неизменно отмечалось снижение, за исключением 1943 г., когда средняя продолжительность лечения была несколько большей по сравнению с предыдущими и последующими годами; после же 1943 г. наступило стойкое снижение длительности госпитального лечения, что объясняется сокращением сроков от момента ранения до операции и увеличением числа радикальных операций, примененных у этого контингента раненых.

Средняя длительность госпитального лечения при применении только консервативного метода и при лечении оперативным путем почти не отличалась.

В общем осложнение остеомиелитом огнестрельных переломов костей предплечья увеличивало средний срок госпитального лечения на 1,6 месяца, так как в группе раненых, не имевших этого осложнения, средний срок равнялся 3,2 месяца.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЙ ОСТЕОМИЕЛИТ БЕДРА

Статистический обзор

Огнестрельный остеомиелит являлся самым частым и весьма тяжелым осложнением огнестрельных переломов бедра.

По данным разработки историй болезни, частота огнестрельного остеомиелита бедра в зависимости от содержания, вкладываемого в понятие «огнестрельный остеомиелит», составляет от 31,1 до 56,1%.

В томе 2 «Труда» (стр. 282) сказано: «под общим наименованием „огнестрельный остеомиелит“ объединяются весьма разнообразные гнойно-воспалительные осложнения, наблюдаемые после огнестрельных ранений с повреждением костей».

При таком определении огнестрельного остеомиелита частота его исчисляется в 56,1%. При более строгой дифференцировке и исключении раненых с септическим течением перелома (глава V) частота остеомиелита исчисляется в 31,1% по отношению ко всем переломам бедра.

Частота остеомиелита бедра по сведениям, опубликованным за время войны многочисленными авторами, колеблется от 29,1% (А. И. Сиртс) до 90,0% (В. Д. Анчелевич). Это колебание, помимо различного представления о сущности огнестрельного остеомиелита, объясняется также тем, что сведения, сообщаемые авторами, относятся к неодинаковым периодам войны и разным этапам эвакуации.

Так, к концу войны в некоторых эвакогоспиталях внутренних районов страны были сконцентрированы раненые с огнестрельным остеомиелитом, которые и составляли на этих этапах основной контингент раненых.

В госпиталях одного из фронтов М. И. Кусликом и Д. Г. Рохлиным были установлены следующие формы течения переломов бедра: по типу закрытого перелома — 13,5%, ограниченный гнойно-некротический процесс — 5,4%, огнестрельный остеомиелит — 50,1%, не выяснено — 31,0%. Таким образом, в госпиталях данной фронтовой госпитальной базы только в 69,0% всех переломов бедра удалось установить характер их течения. В отношении остальных 31,0% всех переломов, хотя у подавляющего большинства раненых они протекали благоприятно, установить форму течения не представлялось возможным по разным причинам: клиническое течение не было достаточно характерным, рентгенограммы были в недостаточном количестве или невысокого качества; чаще всего причиной являлся недостаточный срок наблюдения. Как показал опыт, при переломах бедра при правильной обработке, ранней и хорошей иммобилизации инфекция иногда не проявлялась в течение весьма продолжительного времени. Наблюдались отдельные переломы с гладким течением и стабильными рентгенологическими симптомами — остеонекрозом и остеолизом — в течение 2 месяцев; только на 3-м месяце состояние раненого начинало ухудшаться, и на рентгенограммах было видно проявление и распространение симптомов огнестрельного остеомиелита.

Поэтому изучавшиеся переломы бедра относились к той или иной форме течения только при наличии бесспорных клинико-рентгенологических данных. Все сомнительные по течению и исходам ранения были включены в группу неопределившихся результатов. Этим и объясняется столь высокий процент раненых (31,0) в этой группе.

На дальнейших этапах выяснялось окончательно течение перелома, в связи с чем изменялся процент огнестрельного остеомиелита.

При сопоставлении данных о частоте остеомиелита бедра, опубликованных разными авторами, устанавливается закономерное повышение процента остеомиелита в лечебных учреждениях на путях эвакуации по направлению в глубокий тыл, что происходило как вследствие выявления ранее скрытых форм, так и в результате концентрации, требующих длительного лечения раненых, у которых ранения осложнились остеомиелитом.

Приоритет во всесторонней разработке вопроса об огнестрельном остеомиелите принадлежит советским авторам.

В прежние войны давались сведения лишь об инфицированных переломах. В первую мировую войну К. Франц (С. Franz) установил, что в немецкой армии 90,0% всех огнестрельных переломов бедра были инфицированы и протекали с нагноением. Л. Белер (L. Böhler) определял количество инфицированных переломов бедра в 83,0%. В русской армии М. И. Ладыгин по Симбирскому госпиталю Красного Креста установил 86,6% нагноений при огнестрельных переломах бедра. С. М. Рубашов сообщал о 68,0% остеомиелита бедра в первую мировую войну.

В гражданскую войну в Испании (1936—1938) Х. Видаль (H. Vidal) наблюдал нагноение у 75,0% раненых с огнестрельным переломом бедра.

Во время войны с белофиннами (1939—1940), когда раненые находились в исключительно благоприятных условиях в отношении быстрого оказания хирургической помощи и срочной доставки в близко расположенные клиники и прекрасно оснащенные учреждения Ленинграда, В. Г. Вайнштейн отмечал остеомиелит при огнестрельных переломах бедра у 22,2% раненых и у 52,7% длительно болевших.

Во вторую мировую войну О. Вустман (O. Wustman) в немецко-фашистской армии, на материале немецких специализированных госпиталей, определял количество инфицированных переломов бедра в 75,0%.

Некоторые условия возникновения огнестрельного остеомиелита бедра

Вид и характер ранения, помощь на передовых этапах эвакуации

Переломы бедра, вызванные пулей, осложнялись остеомиелитом у 29,8% раненых, а вызванные осколком — у 31,9%. Переломы при сквозном ранении осложнялись остеомиелитом у 31,0%, а при слепом — у 33,3% раненых.

Следовательно, вид и характер ранения не играли существенной роли в возникновении остеомиелита.

Уровень перелома имел лишь косвенное значение в развитии остеомиелита. Так, при почти одинаковой частоте остеомиелита при переломах бедра в верхней (33,4%) и средней трети (34,8%) отмечалась более низкая частота его при переломах нижней трети (24,8%). Это положение вполне объясняется тем обстоятельством, что при ранении в нижней трети бедра

проникающие в сустав переломы встречались значительно чаще, чем при ранениях на других уровнях (том 15, стр. 332).

Как известно, огнестрельные переломы, осложненные гонитом, нередко приводили к тяжелым исходам (ампутация, смерть).

В возникновении остеомиелита наибольшее значение имел вид перелома: так, мелкооскольчатые переломы осложнялись остеомиелитом у 47,0% раненых, крупнооскольчатые — у 45,7%, поперечные — у 41,5%, косые — у 32,2%, раздробленные — у 29,2%, краевые — у 28,6% и дырчатые — у 27,4%. Степень раздробления кости, несомненно, влияла на развитие огнестрельного остеомиелита.

Более низкий процент (29,2) остеомиелита при раздробленных переломах объясняется тем, что при этом виде переломов чаще, чем при других, наблюдалась ранняя смерть и чаще производилась ампутация при первичной обработке.

Значение степени раздробления кости в возникновении огнестрельного остеомиелита и тяжести его течения и исхода в известной степени подтверждается распределением умерших от огнестрельного остеомиелита по характеру перелома бедра: на дырчатые и краевые переломы приходится 7,4% умерших, на оскольчатые и раздробленные — 82,8% и на прочие переломы — 9,8%.

Следовательно, все виды перелома бедра могли осложняться остеомиелитом, способным привести к летальному исходу, даже дырчатые и краевые; однако наибольшую опасность представляли оскольчатые и раздробленные переломы.

На частоту развития остеомиелита, помимо степени разрушения кости, оказывала влияние также и степень разрушения мягких тканей, однако преобладающее значение оставалось за разрушением кости.

Для изучения условий развития огнестрельного остеомиелита по предложению С. С. Гирголава в 1944 г. автором были обследованы в ЭГ 10 000 раненых с переломом разной локализации. При этом были установлены следующие отношения: при обширном размождении мягких тканей и простом переломе кости осложнение остеомиелитом наблюдалось у 61,0% раненых; при незначительном размождении мягких тканей и раздробленном переломе процент осложнений огнестрельным остеомиелитом достигал 70,0; наконец, при сочетании обширного размождения мягких тканей с большим раздроблением кости огнестрельный остеомиелит встречался у 77,0% раненых.

В возникновении огнестрельного остеомиелита немалое значение, по данным разработки историй болезни, имели инородные тела, при наличии которых остеомиелит наблюдался у 44,0% раненых, в то время как средний процент осложнений остеомиелитом составлял 31,1.

Установить зависимость развития остеомиелита от сроков оказания первой помощи и применения транспортной иммобилизации по данным разработки историй болезни не представилось возможным, удалось лишь выявить более частое возникновение остеомиелита у раненых, которым накладывали импровизированную шину (47,7%), по сравнению с ранеными, у которых фиксация производилась шиной Дитерихса (34,2%).

Наиболее важным звеном в цепи профилактических мероприятий при огнестрельных переломах бедра являлась, как и при других ранениях, первичная хирургическая обработка; поэтому следует знать, в какой степени отразились сроки (табл. 192) и характер (табл. 193) первичной хирургической обработки на частоте осложнений остеомиелитом.

Таблица 192

Частота развития огнестрельного остеомиелита бедра в связи со сроком производства первичной хирургической обработки (в процентах)

Группа раненых	Сроки обработки						
	6 часов	7—12 часов	13—24 часа	Первые сутки (час не установлен)	В среднем в течение первых суток	Позднее 24 часов	Обработки не производилось
Все раненые с переломом бедра	28,4	32,7	34,9	29,9	32,2	37,7	20,1
Раненые с оскольчатым переломом	38,9	45,3	46,5	—	41,8	54,3	31,6

Данные табл. 192 убедительно показывают увеличение числа осложнений остеомиелитом в связи с удлинением времени от момента ранения до первичной хирургической обработки. Вполне естественно для многооскольчатых переломов общее увеличение количества осложнений остеомиелитом, но вместе с тем и в этой группе раненых процент осложнений остеомиелитом также увеличивается соответственно удлинению сроков первичной хирургической обработки. Обращает на себя внимание в обеих группах сравнительно небольшой процент остеомиелита у раненых, не подвергавшихся первичной хирургической обработке (20,1 при всех переломах и 31,6 — при оскольчатых).

Как известно (том 15, глава V), не подвергались первичной обработке преимущественно раненые, у которых ранения сопровождались меньшим разрушением кости и мягких тканей.

Приведенные данные разработки историй болезни еще раз подтверждают уже указанную выше зависимость между степенью повреждения мягких тканей и кости и развитием остеомиелита.

При анализе первичной хирургической обработки огнестрельных переломов бедра, осложненных остеомиелитом, необходимо отметить, что первичная хирургическая обработка была произведена на ДМП лишь у 76,3% раненых; 23,7% раненых подверглись первичной хирургической обработке и сразу получили завершенную специализированную помощь в ХППГ и ЭГ.

О влиянии характера (содержания) первичной хирургической обработки огнестрельных переломов бедра на частоту последующего развития остеомиелита можно судить по табл. 193, составленной на основании данных разработки историй болезней.

Таблица 193

Частота развития огнестрельного остеомиелита бедра после различного характера первичной хирургической обработки (в процентах)

Группа раненых	Характер обработки		
	Рассечение и иссечение	Рассечение и иссечение с обработкой костной раны	Обработки не производилось
Все раненые с переломом бедра	33,8	41,5	20,1
Раненые с оскольчатым переломом	43,0	48,7	31,6

Таким образом, можно отметить вполне естественное повышение процента осложнений остеомиалитом у раненых с оскольчатым переломом при всех видах обработки.

Общим для показателей обеих групп раненых является прогрессирующая по мере возрастания активности первичной хирургической обработки частота осложнений остеомиалитом. Наилучшие результаты наблюдались у тех раненых, которые первичной хирургической обработке не подвергались; больше осложнений остеомиалитом отмечено при рассечениях и иссечениях и хуже всего в этом отношении были результаты при одновременной обработке раны мягких тканей и костной раны. Такое положение можно объяснить тем, что степень хирургической активности при первичной хирургической обработке возрастала соответственно степени тяжести повреждения, полученного при ранении. Тогда становится понятным более тяжелое течение переломов после активной обработки.

Наряду с ранней и целесообразной хирургической обработкой, решающую роль в дальнейшей судьбе раненого с переломом бедра играла хорошая гипсовая повязка. Чем раньше транспортная иммобилизация заменялась гипсовой повязкой, тем меньше было осложнений остеомиалитом.

Так, по данным разработки историй болезни, при наложении гипсовой повязки по поводу огнестрельного перелома бедра в первые 10 дней после ранения остеомиалит наблюдался у 34,9% раненых, при наложении в период с 11-го до 20-го дня — у 42,1%, с 21-го дня и позднее — у 46,3%.

Аналогичные данные приводятся разными авторами (А. Т. Лидский, М. И. Куслик и др.). Однако надо иметь в виду, что они имеют лишь относительное значение, поскольку при этом не указывается характер перелома; немало встречалось таких раненых, которым из-за тяжести ранения раннее наложение гипсовой повязки было противопоказано.

Большим прогрессом в лечении огнестрельных переломов бедра явилось внедрение и усовершенствование методики вторичной хирургической обработки, производившейся на ближайших этапах эвакуации. Профилактическое значение вторичной обработки в отношении остеомиалита ярко сказывалось с каждым годом войны на уменьшении числа раненых с остеомиалитом в тыловых госпиталях. В этом отношении убедительны данные А. Т. Лидского: в 1942 г. при поступлении в тыловые госпитали (Свердловск) остеомиалит был установлен у 65,0% раненых с переломом бедра, в 1943 г. — у 46,0%, и в 1944 г. — у 38,0%. Столь значительное снижение частоты остеомиалита, несомненно, являлось следствием организационных мероприятий, способствовавших успешной работе хирургов передовых этапов, в результате которой с течением войны уменьшалась необходимость эвакуировать раненых с остеомиалитом в глубокий тыл.

Клиника, диагностика и течение

В клиническом течении огнестрельного остеомиалита бедра различались две основные формы — острая и хроническая; последняя в дальнейшем нередко давала тяжелые обострения.

По данным разработки историй болезни, из 31,1% раненых с остеомиалитом острое течение наблюдалось у 6,0% (т. е. у $\frac{1}{5}$).

Нередко выявление первичной формы острого остеомиалита представляло значительные затруднения. Это зависело от трудности анализа клинической картины огнестрельного перелома бедра, протекающего

с осложнением. Проявления огнестрельного остеомиалита сочетались с нагноением в мышцах и суставах; они наслаивались друг на друга, и поэтому определение ведущего процесса оказывалось задачей не из лёгких.

Клиническая картина острого остеомиалита, развивавшегося после огнестрельного перелома бедра, отличалась от хорошо известной картины острого гематогенного остеомиалита в зависимости от различного патогенеза этих видов гнойного поражения кости. При огнестрельном остеомиалите обычно не отмечалось такого бурного развития процесса и острых болей, как при гематогенном остеомиалите. Это происходило, во-первых, потому, что нагноительный процесс чаще развивался сначала в мягких тканях; во-вторых, раневой канал, расширенный во время хирургической обработки, более или менее обеспечивал отток гнойного отделяемого; в третьих, нагноительный процесс, развившийся в кости, некоторое время оставался локализованным. Вот почему клиническое распознавание степени участия самого остеомиалита в остром течении огнестрельного перелома было затруднительным.

В развитии острой формы остеомиалита огнестрельного происхождения наблюдалось два клинических варианта. При первом варианте у раненых в ближайшие дни после ранения высоко поднималась температура и появлялись другие симптомы общей интоксикации, которые находили себе объяснение только в гнойном процессе мягких тканей. Иногда у таких раненых вскрывали гнойник в мягких тканях и удаляли инородное тело, однако и после этих вмешательств улучшения не наступало. Оставалось думать только о нагноительном процессе в кости. Рентгенологическое исследование решало вопрос; рентгенологическими признаками острого остеомиалита является прогрессирующий остеонекроз и остеолит без периостальной реакции и эндостального склероза на фоне клинической картины острого воспалительного процесса.

Примером может служить следующее наблюдение.

Д., 21 года, 8/III 1944 г. ранен пулей в левое бедро. Многооскольчатый перелом кости. Первая хирургическая обработка раны мягких тканей произведена на ДМП на вторые сутки. На следующий день в шиве Дитерихса раненый направлен в ХПНГ. Там ввиду высокой температуры произведена 11/III вторичная хирургическая обработка (ревиция раны, удаление костных осколков) и наложена глухая гипсовая повязка. Температура по утрам около 38°, по вечерам около 39° упорно держалась до конца апреля. Состояние раненого тяжелое, гемоглобин 35%, лейкоцитов 12 300. Неоднократное переливание крови, введение глюкозы, стрептоцида. В мае температура продолжала колебаться в пределах 37,1° по утрам и 37,6° по вечерам. На рентгенограммах от 29/V (рис. 34) определялись секвестры в области перелома бедренной кости, остеонекротические участки в конках основных фрагментов, периостальная реакция выражена слабо. Диагноз: огнестрельный остеомиалит. На основании диагноза 5/VI произведена операция некросеквестрэктомии. После операции состояние раненого стало постепенно улучшаться, температура снизилась до нормы. Раны зажили, но оставался свищ. 7/X произведена повторная операция секвестрэктомии; свищ вскоре закрылся. 22/XII 1944 г. раненый выписан из госпиталю: ходит с палочкой, укорочение 5 см, ригидность коленного сустава, свищ закрыт.

Отдаленный результат через 5 лет 3 месяца. Д. ходит свободно, не пользуясь опорой (палкой), снабжен ортопедической обувью для компенсации укорочения, никаких жалоб не предъявляет, свищ не открывался, сгибание в коленном суставе до 90°. На рентгенограммах (24/VI 1949 г.) выявляется сросшийся перелом бедра со смещением, признаков остеомиалита нет (рис. 35).

Во втором варианте острый процесс возникал иначе. Вслед за ранением наступал спокойный период без особых общих симптомов, а затем, спустя значительный срок, развивалась клиническая картина острого остеомиалита.

В качестве примера может служить следующее наблюдение.

П., 22 лет, 9/III 1945 г. получил сквозное пулевое ранение средней трети правого бедра с многооскольчатым переломом кости. Через 6 часов произведена первичная хирургическая обработка раны мягких тканей. На следующий день раненый эвакуирован в шину Дитерихса в ХИПГ. В день поступления 10/III на ортопедическом столе было произведено исправление деформации, наложена глухая гипсовая повязка, которую на протяжении последующих $4\frac{1}{2}$ месяцев меняли 4 раза. Состояние раненого за время лечения было удовлетворительным. Температура в течение марта и апреля держалась в пределах $37,2^\circ$ по утрам и до $37,8^\circ$ вечером, изредка давая повышение до 38° . В конце апреля и начале мая началось повышение температуры по вечерам до 39° и выше; появились боли. На рентгенограммах от 16/V определялись секвестры в зоне перелома и участки остеопекроза на концах отломков (рис. 36). 11/VI произведена радикальная операция некрэксеквестрэктомии, сопровождавшаяся скручиванием концов основных отломков. На рентгенограмме от 24/VIII 1945 г. определялся сросшийся перелом бедренной кости, костная мозоль лишь по внутреннему краю кости, в зоне дефекта секвестр (рис. 37). 1/XI 1945 г. раненый выписан из госпиталя с укорочением ноги на 6 см, со свищем и резкой тугоподвижностью коленного сустава. Через 2 года 4 месяца после выписки произведена секвестрэктомия, после которой свищ больше не открывался. На рентгенограмме через 3 года 9 месяцев после ранения выявляется сросшийся перелом бедра без признаков остеомиелита (рис. 38). Единственная жалоба на ограничение движений в коленном суставе (сохранились только качательные движения). Работает по прежней профессии (слесарь).

Следует отметить, что развитие острого остеомиелита не всегда сопровождалось соответствующей ему клинической картиной. При анергическом состоянии раненого с наличием раневого истощения, несмотря на тяжесть процесса, он мог протекать без высокой температуры, без лейкоцитоза и сдвига лейкоцитарной формулы влево. Единственными признаками, омрачающими кажущееся благополучие, являлись быстро нарастающая анемия и истощение раненого, которые властно диктовали необходимость неотложного радикального оперативного вмешательства, чаще всего ампутации.

Клиническая картина хронического огнестрельного остеомиелита общезвестна, распознавание его просто. В анамнезе — огнестрельный перелом. При удовлетворительном общем состоянии, нормальной или почти нормальной температуре, отсутствии изменений со стороны крови и мочи на месте ранения наблюдался спаянный с костью втянутый рубец со свищем и гнойным отделяемым.

Рентгенологически хронический остеомиелит бедра характеризовался прогрессирующим остеонекрозом и остеоллизом с отслоенным и бахромчатым периостом. Особенно характерны для хронических форм были замуровывающие периостальные наслоения и полости с эндостальной склерозирующей реакцией и секвестрами.

Следует обратить внимание на редкую форму хронического остеомиелита, когда воспалительный процесс протекал очень скрыто и долго не распознавался на рентгенограммах. Это наблюдалось при касательном ранении надкостницы и поверхностных слоев кортикального вещества или при переходе нагноительного процесса на костную ткань из глубокой флегмоны мягких тканей.

Пл., 35 лет, 6/IV 1942 г. ранен в левое бедро. Диагноз: сквозное пулевое ранение мягких тканей левого бедра на границе верхней и средней трети. На рентгенограмме от 27/IV нарушений целостности кости не обнаружено. Через 6 месяцев после ранения уволен в месячный отпуск. По возвращении из отпуска было установлено наличие свища, по поводу которого он только через 2 месяца после отпуска, т. е. в начале января 1943 г., был эвакуирован и помещен в хирургическое отделение эвакогоспиталя. На прицельной рентгенограмме при поступлении обнаружен ограниченный участок отслоенного периоста и под ним маленький продолговатый секвестр на периферии кости. После рентгенотерапии — стойкое выздоровление.

Дефектом диагностики здесь следует считать отсутствие повторной рентгенографии, которая значительно раньше могла бы показать вовлечение в воспалительный

процесс костной ткани, а своевременно предпринятое лечение могло значительно ускорить выздоровление раненого.

Не всегда подобные ранения заканчивались столь благополучно. У некоторых раненых, чаще при слепом осколочном ранении с незначительным поверхностным повреждением кортикального слоя кости, развивался распространенный остеомиелитический процесс, поражающий диафиз на значительном протяжении. У таких раненых течение остеомиелита было весьма тяжелым, причем общие явления — высокая температура, потрясающий озноб, проливной пот, быстро прогрессирующая анемия, высокая РОЭ и выраженные характерные изменения формулы белой крови — резко преобладали над местными явлениями.

В области раны, обычно уже небольшой и заполненной грануляциями, особых изменений не наблюдалось; в пораженной конечности отмечены отек и боли. В общем клиническая картина весьма напоминала острый гематогенный остеомиелит. Во время операции обнаруживался некроз кости и флегмона костного мозга, иногда на значительном протяжении.

Возможно, что при этих ранениях в глубине тканей создавались условия замкнутой полости с повышенным давлением, которые способствовали проникновению инфекции по гаверсовым каналам и дальнейшему ее распространению.

П-ев, 32 лет, ранен 24/VIII 1943 г. Диагноз, поставленный на передовых этапах: слепое осколочное ранение мягких тканей левого бедра. Поступил через месяц в ЭГ в состоянии средней тяжести, с большим гнойным затеком. На рентгенограмме от 24/IX обнаружен металлический осколок и небольшой краевой дефект кортикального слоя бедра (рис. 39). 27/IX операция: раскрытие затека, удаление металлического осколка и выскабливание кости в области дефекта. После операции состояние раненого не улучшилось. Вскоре начался потрясающий озноб, пот, анемия нарастала. На рентгенограмме от 15/X выявилась типичная картина остеомиелита с остеоэрозией и остеолитом, захватывающим весь поперечник диафиза, и периоститом, распространившимся на всю его среднюю треть. На середине бедра патологический перелом (рис. 40). 16/X произведена широкая трепанация бедра с резекцией всей пораженной кости и удалением флегмонозно измененного костного мозга. Наложена глухая гипсовая повязка.

Весьма медленно, после многократных переливаний крови, глюкозы и физиологического раствора, а также применения сульфаниламидных препаратов, состояние раненого улучшилось, через 3 месяца он был эвакуирован в тыл в удовлетворительном общем состоянии, с консолидированным переломом, с рентгенологически установленным ограниченным остеомиелитическим процессом, со свищем.

Неуспешность первой операции, возможно, зависела от недостаточного радикализма как относительно раскрытия мягких тканей, так и границ удаления пораженной кости.

Два последних наблюдения рисуют картину крайних вариантов течения остеопериостита бедра. Подобные наблюдения опубликовали также Т. А. Малюгина, А. М. Жаботинский и др.

У подавляющего большинства таких раненых вследствие целостности основного массива кости ставился диагноз ранения мягких тканей. Следует отметить, что замедленное заживление раны могло зависеть не только от нагноительного процесса в кости, но и от наличия металлических осколков, а также и других инородных тел, не дающих тени на рентгенограмме. У таких раненых окончательному установлению диагноза помогала фистулография, дававшая указание на локализацию источника, поддерживавшего существование свища.

В заключение следует отметить выделенную Д. Г. Рохлиным своеобразную форму тотального центрального некроза бедра.



Рис. 34. П., 21 года. Через 2½ месяца после ранения. В области перелома левого бедра секвестры, остеоинфекционные участки в концах основных фрагментов. Слабая периостальная реакция.

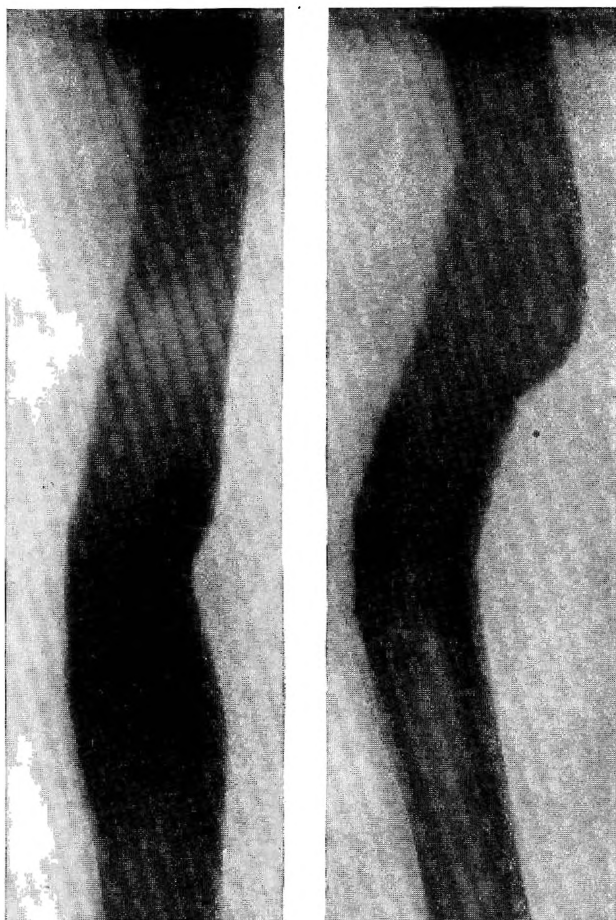


Рис. 35. Тот же раненый. Через 5 лет 3 месяца.



Рис. 36. П., 22 лет. Снимок через 2 месяца после ранения. Огнестрельный остеомиелит правого бедра.



Рис. 37. Тот же раненый. Рентгено-
грамма через $2\frac{1}{2}$ месяца после ра-
дикальной некроеквестрэктомии.

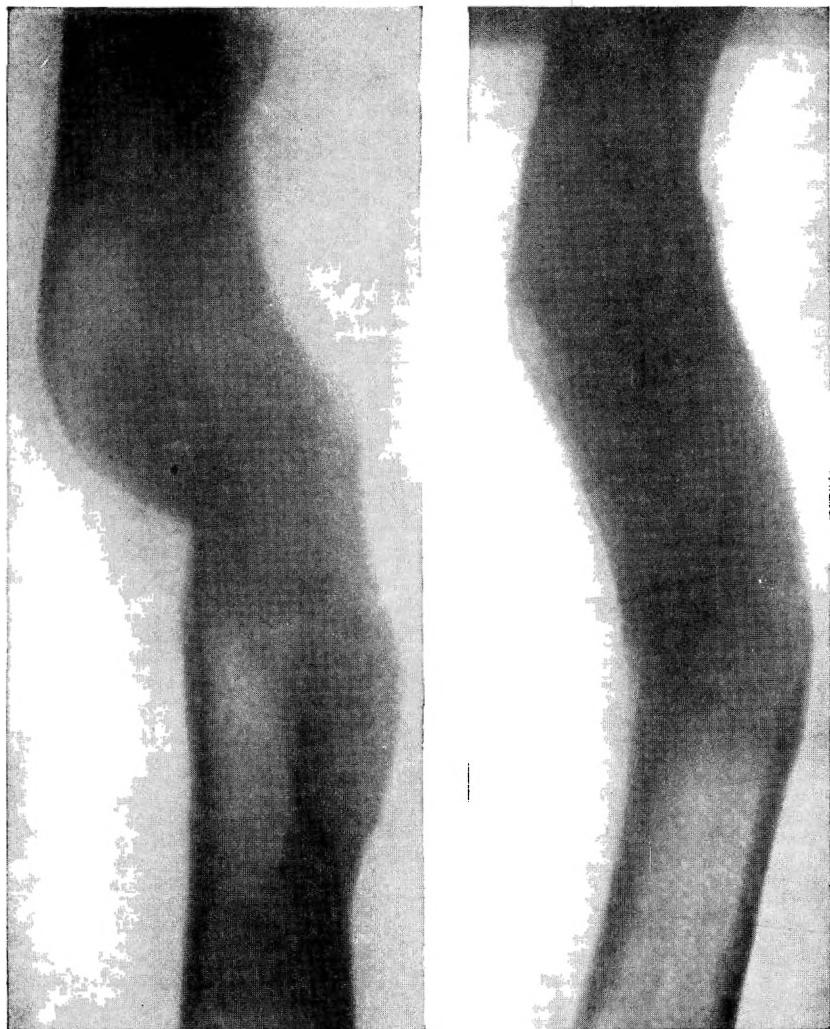


Рис. 38. Тот же раневый. Рентгенограмма через 3 года 9 месяцев после ранения.

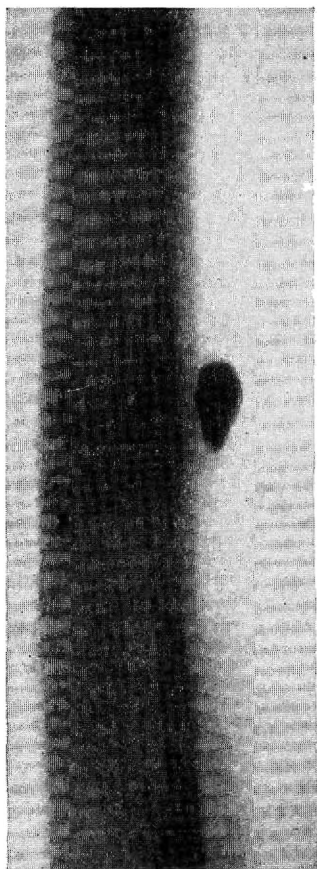


Рис. 39. П., 32 лет. Через месяц после ранения левого бедра. Обнаружен металлический осколок и небольшой красной дефект кортикального слоя бедренной кости.

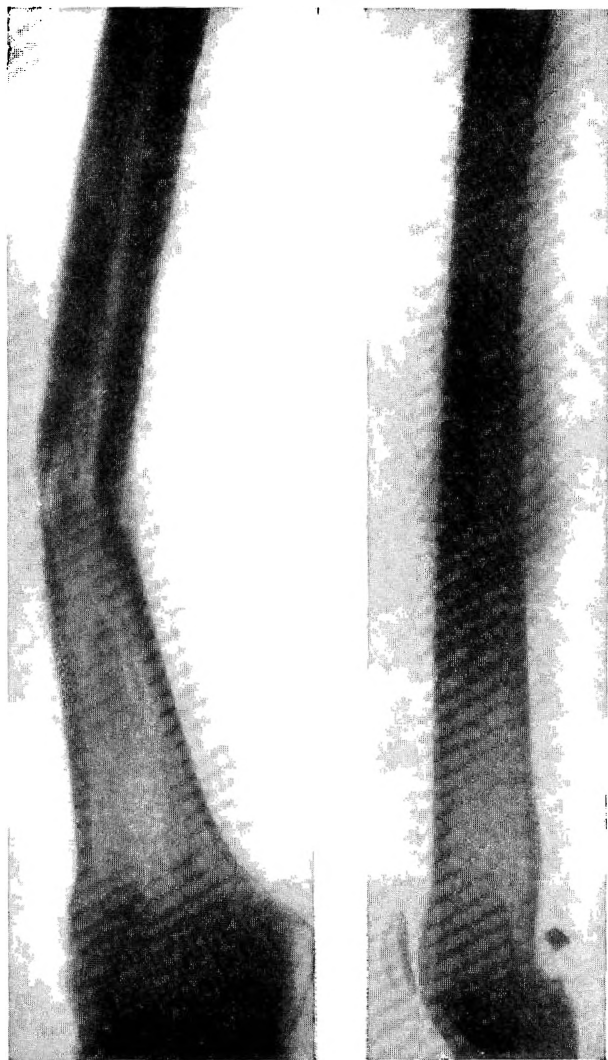


Рис. 40. Тот же раненый. Через 7 недель после ранения. Остеомиелит, патологический перелом.

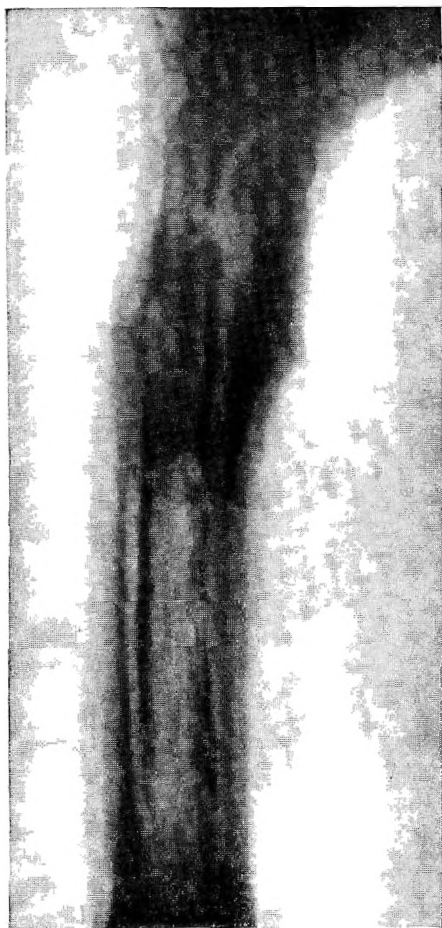


Рис. 41. К., 19 лет. Через 6 месяцев после ранения. В верхней и средней трети левой бедренной кости на протяжении 19 см центральный некротический участок.



Рис. 42. Я., 24 лет. На рентгенограмме левого бедра от 4/VIII 1945 г. имеется центральный некротический участок с закругленными концами.

Эта форма, наблюдающаяся при гематогенном остеомиелите у детей, встречалась при полном огнестрельном переломе бедра и чаще всего в среднем отделе диафиза.

Клинически она протекала у большинства раненых подостро или хронически без бурных симптомов, коварно подтачивая силы раненого, и без оперативного вмешательства приводила обычно к гибели.

Сущность этой формы заключалась в продольном расщеплении цилиндра кортикального вещества на наружный, малоизмененный, лишь слегка разреженный слой и внутренний некротический. Одновременно погибало губчатое вещество кости и костный мозг. Получались как бы два вставленных друг в друга цилиндра — наружный, состоявший из живого наружного слоя кортикального вещества кости с периостальными наслоениями, и внутренний, включавший внутренний мертвый слой кортикального вещества кости и воспалительно измененный костный мозг, который приобретал желтовато-зеленый цвет и зловонный запах. Длина центрального секвестра иногда достигала 20—25 см.

Причиной возникновения этой формы остеомиелита могло явиться ранение центральной питающей кость артерии и гнойное поражение костного мозга.

Тотальный центральный некроз наблюдался в госпитальной базе фронта в 1945 г. у 3,9% раненых с остеомиелитом бедра чаще всего в возрасте 18—25 лет. М. Н. Ахутин не без основания полагал, что известное число раненых с тотальным центральным некрозом не доходило до госпитальной базы фронта вследствие ампутации конечности или гибели еще в армейском районе. Несколько наблюдений над ранеными с тотальным некрозом сделано Д. Г. Рохлиным, А. И. Сиртеом и др.

Примером тотального центрального некроза может служить следующее наблюдение.

К., 19 лет, 9/IX 1943 г. получил перелом левого бедра и ранение седалищного нерва осколком мины. Через 18 часов произведена первичная обработка ран на ДМП. Через 5 дней ревизия раны. На 12-й день наложена гипсовая повязка. Ввиду ухудшения состояния 19/X произведена операция секвестрэктомии. В дальнейшем состоянии раненого постепенно улучшалось и к концу декабря он начал ходить на костылях. На протяжении следующих месяцев дважды приходилось вскрывать гнойные затеки. В марте состояние раненого стало ухудшаться: в области раны появились боли, усилилось выделение гноя, температура поднялась до 38,4°. Исследование крови: Нб 57%, ар. 3 930 000, л. 12 000; РОЭ 50 мм в час. На рентгенограмме от 1/III 1944 г. (рис. 41) определяются деструктивные остеомиелитические очаги и секвестры в проксимальном отломке. В верхней и средней трети бедренной кости на протяжении 19 см определяется центральный некротический участок, в верхнем отделе которого выявляется патологический перелом. Центральный некротический участок кости резко отграничен от окружающей костной ткани демаркационной линией на всем протяжении. Многослойный периост вокруг бедренной кости соответственно распространению остеомиелитического процесса.

30/III 1944 г. под спинномозговой анестезией произведена операция трепанации кости на всем протяжении от основания большого вертела до нижней трети бедра. Удален весь длинный внутренний цилиндр секвестрированного кортикального слоя кости вместе с заключенным в нем костным мозгом. Полость протерта спиртом и настойкой йода, засыпана стрептоцидом. После операции раненый начал постепенно поправляться и 4/VII 1944 г. был выписан из госпиталя с диагнозом: хронический огнестрельный остеомиелит левого бедра с открытым свищем, стойкая разгибательная контрактура левого коленного сустава, повреждение седалищного нерва.

Не всегда границы тотального центрального некроза строго параллельны, иногда они суживаются к периферии и закругляются, как это имеет место на рентгенограмме (рис. 42) раненого Я., 24 лет, с огнестрельным переломом левого бедра. У раненого часть тотального центрального

секвестра и его границы дают исключительно контрастную тень, свойственную металлическим телам.

Операция заключалась в широкой трепанации и удалении длинного трубчатого секвестра с сохранением непрерывности кортикального слоя и надкостницы, хотя бы с одной стороны, для последующей регенерации кости и для предотвращения значительного укорочения или образования болтающейся конечности, что иногда наблюдалось после поперечной резекции на большом протяжении. В тяжелых случаях тотального некроза бедра с септическим состоянием раненого приходилось прибегать к ампутации.

В лечении огнестрельных переломов бедра и в диагностике их осложнений, особенно остеомиелита, большое значение имело рентгенологическое исследование. С этой точки зрения важны данные разработки историй болезни о первом этапе эвакуации, на котором было произведено такое исследование. Из числа раненых с огнестрельным остеомиелитом бедра прошли все этапы без рентгенологического исследования только 5,9%. У остальных раненых первое рентгенологическое исследование производилось на следующих этапах: ДМП — 0,1%, ППГ — 5,8%, АЭГ — 11,0%, ФЭГ — 41,2%, тыловые ЭГ — 41,2%, прочие — 0,7%.

Согласно этим данным, в пределах войскового и армейского района подверглись рентгенологическому исследованию 16,9% всех раненых с огнестрельным остеомиелитом бедра, а если к ним прибавить 41,2% обследованных во фронтовом районе, то окажется, что за «ворота» фронта эвакуировалось 58,1% раненых после рентгенографии.

Сроки установления диагноза огнестрельного остеомиелита бедра в госпиталях фронтовой базы (по автору) следующие: в течение первого месяца диагноз остеомиелита был установлен у 9,7% раненых, в течение второго месяца — у 21,2% и у остальных раненых (69,1%) остеомиелит был распознан в течение третьего месяца.

Диагноз остеомиелита, установленный в течение первого месяца, проходил главным образом на последнюю декаду. Сюда, естественно, вошли преимущественно острые и подострые формы остеомиелита. Перечисленные сроки постановки диагноза свидетельствуют о большом значении своевременного распознавания остеомиелита.

Гнойные затеки являлись довольно частым (6,0%) спутником остеомиелита бедра, тяжело отражавшимся на состоянии раненых.

Вначале гнойные скопления совпадали по форме и размерам с гематомой, и только в дальнейшем они начинали распространяться в основном по силе тяжести в соответствии с топографией мышечных перегородок (том 15, стр. 333, 345 и др.) и зависели от уровня перелома бедра.

Распознавание затеков на бедре было не легким вследствие мощного развития мышечной ткани, поэтому они обычно обнаруживались, когда достигали уже значительных размеров. Особенно часто западывали со вскрытием затеков, развившихся под гипсовой повязкой.

Образование затека сопровождалось ухудшением общего состояния раненого: значительно повышалась температура, отмечалась потеря сна и аппетита, появлялись боли, часто озноб и пот. Местно возникал отек, инфильтрация, сглаживались складки кожи; при пальпации определялась болезненность. Часто появлялась отечность в дистальных отделах конечности, на тыле стопы и на пальцах. При наличии гипсовой повязки местные симптомы были скрыты от взора хирурга; кроме ухудшения общего состояния, оставалась иногда хорошо выраженная отечность пальцев и болезненность при пальпации в области увеличенных лаховых желез.

У истощенных раненых вследствие пониженной реакции все симптомы затеков были неясными. У раненых с острым остеомиелитом общие явления, сопутствовавшие гнойному затеку, наслаивались на тяжелое и без того общее состояние и поэтому бывали выражены не столь отчетливо, как у раненых с благоприятным до этого течением остеомиелита.

При переломах бедра в верхней трети затеки располагались чаще под четырехглавой мышцей бедра. Иногда они достигали очень больших размеров и спускались вдоль *m. vastus intermedius*, до нижней трети бедра. Другой путь формирования затеков проходил в группе приводящих мышц преимущественно вдоль *m. adductor minimus*. Реже при подвздошно-поясничной мышце или вниз, под приводящие мышцы. Иногда затек, распространявшийся вверх под приводящими мышцами, проникал под большую ягодичную мышцу.

При переломах в средней трети бедра затеки располагались преимущественно по медиальной поверхности, чаще под большой приводящей мышцей. Это одна из частых локализаций затеков. Очень редко приходилось вскрывать затеки, расположенные по наружной поверхности бедра. Надо полагать, что дополнительные разрезы, производившиеся часто по наружной поверхности бедра, при первичной хирургической обработке препятствовали образованию затеков в латеральной области. Затеки, располагавшиеся в области приводящих мышц, могли проникать во влагалище *m. semimembranosi* и *m. semitendinosi*, и особенно при скелетном вытяжении, стекали в силу тяжести до седалищного бугра.

При переломах бедра в нижней трети затеки чаще всего распространялись в подколенную ямку.

Знание топографии (т. 15, стр. 345) и путей распространения гнойных затеков облегчало их распознавание. При вскрытии следовало учитывать положение раненого на кровати, придававшееся ему в целях опорожнения гноя (закон тяжести).

Успеху борьбы с затеками много способствовали работы, посвященные этому вопросу, А. Н. Максименкова, В. Ф. Войно-Ясенецкого, А. Т. Лидского и др.

Лечение

Основные принципы лечения. Правильным лечением огнестрельного остеомиелита бедра считалось активно-хирургическое и ведущим методом — оперативное вмешательство. Такая установка была общепризнана и подтверждена опытом войны. Однако пути профилактики огнестрельного остеомиелита, сроки осуществления операции при наличии огнестрельного остеомиелита, объем ее и методы последующего лечения (гипсовая повязка или вытяжение) служили во время войны объектом оживленных и подчас острых дискуссий. Дискуссии ярко отражали результаты научных исканий лучших путей лечения одного из наиболее серьезных осложнений столь тяжелого ранения, как огнестрельный перелом бедра. Очень ценно, что, наряду с хирургами, которым в этом принадлежала ведущая роль, активное участие в поисках лучших способов лечения принимали рентгенологи, патологоанатомы и биохимики. Было бы ошибкой недооценивать значение участия в решении этой проблемы и терапевтов, помогавших в изучении общей реакции организма на огнестрельный остеомиелит, в постановке диагноза сопутствующих осложнений со стороны внутренних органов и в мобилизации сил организма раненого на преодоление этих осложнений.

В Великую Отечественную войну хирурги вступили вооруженными главным образом опытом лечения гематогенного остеомиелита. Принципы лечения огнестрельного остеомиелита бедра по опыту первой мировой войны мало отличались от принципов лечения хронического гематогенного остеомиелита. В то время к оперативному лечению огнестрельного остеомиелита приступали только при затихании воспалительного процесса, когда наступало уже сращение перелома и заканчивалась секвестрация (А. Д. Озеров, К. Франц, Белер и др.). Опыт Великой Отечественной войны вскоре показал несостоятельность этих установок. Поэтому-то подавляющее количество работ на тему об огнестрельном остеомиелите первых лет войны начиналось противопоставлением гематогенного остеомиелита огнестрельному и подчеркиванием особенностей последнего, диктующих иную методику лечения. Уже на протяжении первых двух лет войны оперативные вмешательства стали радикальнее и производились в более ранние сроки.

С. А. Новотельнов в 1942 г. на конференции хирургов в Самарканде высказался за необходимость операции после сращения перелома при опеределившемся после рентгенологического исследования секвестре и появлении свища.

В отношении эволюции установок очень характерно сопоставление резолюций 1-го пленума Госпитального совета, происходившего в начале 1942 г., и 2-го пленума, состоявшегося через 8 месяцев, в конце декабря 1942 г.

На 1-м пленуме радикальное хирургическое вмешательство рекомендовалось производить через 2—3 месяца после ранения, если за это время воспалительный процесс в месте перелома не ликвидировался.

На 2-м пленуме указывалось на необходимость широко применять более активное хирургическое вмешательство и притом в более ранние сроки. Для хронического остеомиелита операция рекомендовалась в сроки от $1\frac{1}{2}$ до 3 месяцев с момента ранения.

Последние рекомендации были приняты подавляющим большинством хирургов. Операция огнестрельного остеомиелита в острой стадии — большое достижение советской военно-полевой хирургии. Преодоление старых традиций, утверждавших опасность нарушения целостности раневого барьера, явилось большим прогрессом, на что указал В. Ф. Войно-Ясенецкий.

Прогресс военно-полевой хирургии в лечении огнестрельного остеомиелита бедра выразился в разработке и применении ряда операций, которые производились во всех стадиях течения остеомиелита.

О п е р а т и в н ы е м е т о д ы

В острой и подострой стадии применялись: вторичная обработка, радикальная операция некросеквестрэктомии, или, как ее иначе называют, кровавая репозиция. В хронической стадии остеомиелита производились секвестрэктомия и как радикальное вмешательство некросеквестрэктомия, причем методика операции менялась в зависимости от того, когда она производилась: до консолидации или уже при наличии костной мозоли, а также в зависимости от правильного или неправильного сращения отломков.

Наконец, следует упомянуть об операции поднадкостничной поперечной резекции диафиза бедра в области перелома, которая производилась не только при различных стадиях остеомиелита, но и при первичной обработке с целью профилактики осложнений.

Вторичная обработка перелома бедра при остром остеомиелите заключалась в расширении раны и иссечении всех измененных мягких тканей и грануляций до костной раны. Цель операции — обеспечить хороший отток гноя и тем самым уменьшить интоксикацию. Поэтому при сквозных ранениях производилось иссечение обеих ран, а при слепых ранениях дополнительно создавалась контрапертура. После иссечения раны должны были иметь несколько расширяющуюся кнаружи воронкообразную форму. В области костной раны удалялись доступные свободные костные осколки и инородные тела. Операция заканчивалась вправлением отломков и наложением глухой тазобедренной гипсовой повязки.

Радикальная операция некросеквестрэктомии при остром остеомиелите состояла в иссечении всех болезненно измененных мягких тканей и удалении всей некротизированной кости, как омертвевших осколков, так и пораженных концов основных отломков бедренной кости. Одновременно очень важно было удалить инородные тела. В заключение обеспечивался хороший отток, производилась репозиция отломков и накладывалась глухая тазобедренная гипсовая повязка или скелетное вытяжение. Некоторые авторы, подчеркивая значение вправления отломков, называли эту операцию кровавым вправлением.

Операция секвестрэктомии производилась, как правило, при хроническом огнестрельном остеомиелите и заключалась в удалении уже сформировавшихся секвестров.

Радикальная операция некросеквестрэктомии при хроническом остеомиелите бедра при отсутствии сращения перелома практически ничем не отличалась по своему характеру (содержанию) и задачам от подобной операции при остром остеомиелите. В более поздние сроки, при наличии консолидации, эта операция имела свои особенности. Необходимо было иссечь свищевые ходы и обширные рубцовые массы для лучшей мобилизации окружающих мышц и кожи. Удалялись мертвые осколки, секвестры и инородные тела, лежащие вне костной мозоли. Для удаления секвестров, замурованных в толще костной мозоли, производилась ее трепанация. Многокамерная, так называемая дуплистая, костная мозоль превращалась в однокамерную корытообразную или ладьеобразную полость. Образовавшийся в кости дефект заполнялся plombой различного состава — мышцей или кожей; чаще всего он оставался под кровавым сгустком.

При наличии порочного сращения некоторые авторы производили одновременно остеотомию, другие откладывали коррекцию деформации на второй этап, когда остеомиелит уже ликвидировался.

Наконец, следует упомянуть о выскабливании костной полости острой ложкой, т. е. операции «кюретажа», имевшей большое распространение в начале войны, но в дальнейшем всеми осужденной и оставленной, как производившейся «вслепую» и редко приводившей к цели.

Показания к оперативному вмешательству и срок его при острой и хронической форме остеомиелита бедра устанавливались различные.

При острой форме остеомиелита бедра с выраженной интоксикацией все хирурги единодушно склонялись к необходимости безотлагательного оперирования. Обсуждался лишь вопрос об объеме этого вмешательства: ограничиться ли только широким раскрытием места перелома для ликвидации тяжелого состояния раненого и радикальную операцию некросеквестрэктомии произвести в дальнейшем, когда все некротические участки кости будут хорошо отграничены, или же вместо двухэтапного опериро-

вания сразу произвести радикальную операцию. Сторонники двухэтапного метода (А. Т. Лидский, В. Д. Анчелевич, К. И. Мишин, М. С. Рутштейн, Л. С. Хавкин и др.) видели его преимущество в небольшом объеме первого вмешательства, обычно легче переносившегося ранеными, находившимися в более или менее тяжелом состоянии. Кроме того, во время второй операции уже лучше обозначалась разница между живой и мертвой костью, что позволяло сделать операцию более радикально.

В начале второй половины войны большинство хирургов согласилось с таким мнением. Я. М. Брускин являлся убежденным сторонником одномоментного радикального оперирования остеомиелита.

При удовлетворительном состоянии раненого он рекомендовал производить радикальную операцию некросеквестректомии, при общем тяжелом состоянии раненого — безотлагательно применять операцию типа поздней обработки или прибегать иногда к ампутации.

Горячо поддерживали оперативное лечение остеомиелита в более ранние сроки и терапевты, считая, что этим можно избежать вспышки дремлющей в организме инфекции и возникновения нефрита, гепатита и пневмонии (М. Я. Арьев).

Поэтому многие хирурги склонялись при острой фазе остеомиелита и общем удовлетворительном состоянии раненого к осуществлению операции радикальной некросеквестректомии, которая отличалась от вторичной обработки тем, что не только удалялись свободные костные осколки и инородные тела, но и дополнительно обрабатывались концы основных отломков.

Операция радикальной некросеквестректомии с сохранением части костных осколков, связанных с надкостницей и образующих мостик между освеженными концами основных отломков, отличалась от операции поднадкостничной поперечной резекции: при последней удаляются все без исключения костные осколки, как свободные, так и связанные с надкостницей, и только надкостничный футляр соединяет освеженные концы основных отломков.

К концу войны в отношении характера операции по поводу остеомиелита в острой фазе крайние точки зрения сблизились: сторонники радикализма (Я. М. Брускин) признали допустимым по поводу остеомиелита производить поднадкостничную поперечную резекцию только при определенных показаниях, а сторонники операции только широкого раскрытия очага стали присоединять к операции на мягких тканях и удаление мертвых костных осколков (М. О. Фридланд, А. Т. Лидский), и обработку концов основных фрагментов (П. Г. Корнев). Отражением такой договоренности явилась резолюция расширенного совещания по огнестрельному остеомиелиту, созданного в мае 1944 г. в Вологде.

В первом пункте резолюции говорится о том, что в острой стадии огнестрельного остеомиелита при удовлетворительном состоянии раненого производится немедленная операция. Она заключается в удалении костных осколков, освежении основных фрагментов от омертвевших участков до первых признаков появления слоя кровотокающей кости. Обработка мягких тканей — по общим правилам, обеспечение оттока, иммобилизация. При тяжелом состоянии раненого операция ограничивается только раскрытием гнойного очага, при необходимости производится ампутация.

Примером возросшей активности хирургов могут служить материалы одного из распределительных эвакуопунктов, представленные в табл. 194.

Т а б л и ц а 194

Распределение операций по поводу остеомиелита бедра в системе эвакуогоспиталей одного из распределительных эвакуопунктов за два периода войны (по Г. Н. Иоссету) (в процентах)

Название операции	Первый период (1941)	Второй период (1942—1944)
Разрез мягких тканей	64,0	14,0
Удаление свободных осколков и секвестров	18,0	60,0
Резекция кости	0	14,0
Ампутация	18,0	12,0
И т о г о	100,0	100,0

Результаты возросшей хирургической активности в отношении огнестрельного остеомиелита бедра можно иллюстрировать материалами одного из эвакуогоспиталей того же РЭП, представленными И. М. Левинтовым (табл. 195).

Т а б л и ц а 195

Частота ампутаций и вторичных кровотечений у раненых с огнестрельным остеомиелитом бедра в разные годы войны в одном из госпиталей распределительного эвакуопункта (по И. М. Левинтову) (в процентах)

	Годы		
	1942	1943	1944 (I I—I IV)
Ампутации	28,0	5,3	2,6
Вторичные кровотечения	5,6	0,1	0,2

Летальность в том же госпитале в 1943 г. снизилась в $2\frac{1}{2}$ раза по сравнению с 1942 г., а в 1944 г. — в 10 раз.

Уменьшение количества ампутаций, вторичных кровотечений и снижение летальности по госпиталю одного из РЭП зависело от улучшения работы предыдущих этапов, в связи с чем изменился контингент раненых, поступивших в этот госпиталь в 1943 и 1944 гг., и от возросшей хирургической активности в системе госпиталей этого РЭП.

Аналогичны материалы А. С. Хавкина, работавшего в эвакуогоспитале ближайшего тыла.

Возросшая хирургическая активность не только резко снизила количество ампутаций и летальность, но и сократила длительность лечения. В этом можно было убедиться при сопоставлении деятельности двух эвакуогоспиталей системы РЭП с одинаковым контингентом раненых. В одном госпитале строго проводилось раннее и радикальное вмешательство, во втором продолжали оставаться на позициях выжидательного лечения, очень сдержанно относясь к раннему и радикальному оперированию.

В первом госпитале раненые с огнестрельным переломом бедра лечились в среднем 180 дней, было выписано выздоравливающими 17,1%, а во втором госпитале раненые лечились 236 дней, было выписано 16,6%.

Следовательно, раннее и радикальное оперативное вмешательство значительно сократило длительность лечения—почти на 2 месяца, причем на качестве исходов это не отразилось отрицательно.

Указанные примеры являлись частным отражением общих установок военно-медицинской службы. Об этом убедительно говорят и данные разработки историй болезни, приведенные в табл. 196. Они ярко демонстрируют, как по годам войны резко снижалось количество раненых с огнестрельным остеомиелитом, леченных только консервативно или операциями на мягких тканях и как соответственно увеличивалось количество радикальных операций на костях.

Таблица 196

Методы лечения огнестрельного остеомиелита бедра в разные годы войны (в процентах)

Метод лечения Годы	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	Всего
1941	23,4	34,2	42,4	100,0
1942	21,9	21,0	57,1	100,0
1943	14,8	13,5	71,7	100,0
1944	7,2	14,7	78,1	100,0
1945	17,5	12,5	70,0	100,0
В среднем . . .	15,4	16,9	67,7	100,0

Увеличение числа консервативно леченных раненых в 1945 г. объясняется более ранней выпиской из госпиталей (по собственному желанию) в связи с окончанием войны.

Принцип удаления пораженной кости при остеомиелите нашел свое оправдание в полученных результатах. Несомненно, операции на кости применялись у наиболее тяжелых раненых, и тем не менее, как видно из данных разработки историй болезни (табл. 197), процент излечения остеомиелита при этих операциях оказывался наибольшим.

Таблица 197

Частота излечения огнестрельного остеомиелита бедра в связи с методом лечения в разные годы войны (в процентах)

Метод лечения	Годы	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Только консервативный		42,3	38,5	48,5	56,6	51,4	46,2
Операция только на мягких тканях . . .		37,0	42,5	54,8	65,0	36,0	50,0
Операция на кости		44,7	47,9	48,6	58,3	74,5	54,6
В среднем . . .		41,4	44,7	49,3	59,1	65,6	52,3

В табл. 197 отражено совершенствование лечения раненых с остеомиелитом бедра по всем методам, а не только по операциям на кости, так как с годами войны число излеченных при применении любого метода увеличивалось.

Меньшее число излеченных при применении консервативного лечения или операций на мягких тканях в 1945 г. по сравнению с 1944 г. объясняется более ранней выпиской раненых из госпиталя в связи с окончанием войны. Несомненно, что часть таких рано выписавшихся раненых по приезде на родину выздоравливала без дальнейших операций. Если бы война продолжалась, таких раненых не выписали, и выздоровление их наступило бы в госпитале.

Очень важно отметить, что все три метода лечения применялись примерно в одинаковых процентных соотношениях при разного вида переломах (табл. 198).

Таблица 198

Методы лечения огнестрельного остеомиелита бедра, осложнившего переломы разного вида (в процентах)

Метод лечения Вид перелома, осложнившегося остеомиелитом	Консер- вативный	Операция только на мягких тканях	Опера- ция на кости	Всего
Дырчатый и краевой	13,9	26,6	59,5	100,0
Оскольчатый	15,9	15,9	68,2	100,0
Раздробленный	12,5	19,8	67,7	100,0
Прочие	15,1	19,1	65,8	100,0

Несомненно, что в разные годы войны сочетания методов лечения остеомиелита бедра при каждом из этих видов перелома были различны и повторяли в общем закономерности, отмеченные в табл. 196.

При хроническом остеомиелите бедра показания к операции и сроки ее за время войны также изменялись. В начале войны подавляющее большинство хирургов придерживалось выжидательной тактики. Но длительные сроки выжидания нередко приводили к тяжелым осложнениям для раненых, и это побудило хирургов перейти к раннему вмешательству. Стремлению сократить сроки выжидания способствовали и трудности, ожидавшие хирурга при операции хронического остеомиелита бедра с большой склерозированной многокамерной мозолью с замурованными в ней секвестрами. В связи с техническими трудностями удаления всей некротической кости результаты операций часто оказывались неполноценными, что вызывало необходимость повторных вмешательств.

Операция по поводу хронического огнестрельного остеомиелита бедра в более ранние сроки отнюдь не устраняла необходимости в дальнейшем дополнительных операций для удаления оставленных и вновь образовавшихся секвестров.

Однако оперативное вмешательство при еще недостаточной демаркации нередко сопровождалось оставлением некротизированных участков кости, а иногда излишним удалением здоровой кости. Отсюда возникали рецидивы остеомиелита и излишние укорочения. Хотя рецидивы протекали спокойно и удаление отдельных сформировавшихся секвестров не представляло затруднений, тем не менее необходимость повторных операций огорчала и раненого, и хирурга.

Между тем более совершенная обработка переломов бедра на передовых этапах эвакуации сказалась не только на уменьшении абсолютного числа раненых с огнестрельным остеомиелитом, но и на более легком

течении его, что позволило вновь несколько отодвинуть сроки вмешательства до полной демаркации костных некрозов, т. е. до появления достаточно отчетливых границ для производства радикальной и окончательной операции.

О характере всех операций, производившихся у раненых с огнестрельным остеомиелитом бедра, дает представление табл. 199 (данные разработки историй болезни).

Таблица 199

Распределение раненых с огнестрельным остеомиелитом бедра по районам в связи с характером производившихся в этих районах операций (в процентах)

Характер операции и его удельный вес	Войсковой и армейский	Фронтной	Тыловой	Всего
Ревизия раны (7,4%)	79,6	16,9	3,5	100,0
Обработка основных фрагментов кости (5,6%)	42,1	36,4	21,5	100,0
Удаление костных осколков и инородных тел (11,9%)	43,4	39,8	16,8	100,0
Вскрытие гнойных затеков (11,0%)	33,5	41,2	25,3	100,0
Ампутация (3,7%)	15,7	40,0	44,3	100,0
Секвестрэктомия (53,2%)	1,9	16,0	82,1	100,0
Перевязка сосудов (1,0%)	50,0	33,3	16,7	100,0
Реампутация (0,3%)	—	—	100,0	100,0
Прочие операции (5,9%)	6,7	45,2	48,1	100,0
В среднем по всем операциям	20,1	25,1	54,8	100,0

Естественно, что наибольшее число удалений костных осколков и инородных тел, ревизий ран, обработок основных фрагментов и перевязок сосудов осуществлялось в передовом районе — войсковом и армейском. Секвестрэктомии же в подавляющем большинстве производились в тыловом районе. Если не считать первичной хирургической обработки, то 15,4% раненых с остеомиелитом бедра не подвергались операциям вовсе, из остальных раненых оперировались по одному разу — 43,2%, по 2 раза — 32,8%, по 3 раза — 14,8%, по 4—5 раз — 8,1%, по 6 раз и более — 1,1%.

Следовательно, свыше 3 раз оперировалось только 9,2% раненых. В среднем на одного оперированного раненого сложным остеомиелитом огнестрельным переломом бедра приходилось около двух операций (1,9%). В группе раненых, не имевших остеомиелита, не было оперировано 40,6%, а из числа оперированных на одного приходилось 1,6 операции (в среднем).

Таким образом, при осложнении остеомиелитом огнестрельных переломов бедра почти в 3 раза сокращалось число раненых, не нуждавшихся в операции, и немного чаще возникала необходимость в повторных операциях.

У подавляющего большинства раненых с остеомиелитом бедра (88,0%) до секвестрэктомии производились операции, среди которых несколько меньше $\frac{3}{4}$ составляла первичная хирургическая обработка. С течением войны сокращалось число раненых, до секвестрэктомии не подвергавшихся операциям (табл. 200).

Таблица 200

Операции, предшествовавшие первой секвестрэктомии (или резекции) по поводу огнестрельного остеомиелита бедра в разные годы войны (в процентах)

Годы	Характер операции	Только первичная хирургическая обработка	Другие операции	Первичная хирургическая обработка и другие операции	До секвестрэктомии операций не производилось	Всего
1941		43,0	14,2	24,5	18,3	100,0
1942		46,0	7,2	24,5	22,3	100,0
1943		56,0	5,7	26,0	12,3	100,0
1944		61,5	3,3	27,5	7,7	100,0
1945		62,5	2,0	32,0	3,5	100,0
В среднем . . .		55,9	5,2	26,9	12,0	100,0

Увеличение числа операций, производившихся до первой секвестрэктомии, происходило главным образом за счет более частого производства первичной хирургической обработки (по годам войны), что уменьшало надобность в других операциях.

Наряду с осуществлением операции на кости и ее радикальностью, в излечении огнестрельного остеомиелита существенное значение имел фактор времени — срок операции. Целесообразность ранней операции подтверждается данными разработки историй болезни: при секвестрэктомии (или резекции) в течение первого месяца после ранения остеомиелит излечивался у 60,6% раненых, при операции, произведенной в течение второго месяца, — у 60,4%, третьего месяца — у 54,0%, четвертого — у 51,0%, пятого — у 43,8% и спустя 6 месяцев и более — у 39,0%.

Обезболивание. Значительный объем оперативного вмешательства при операциях по поводу остеомиелита на бедре, а также невозможность у большинства раненых заранее определить границы предполагаемого вмешательства послужили причиной производства подавляющего большинства этих операций под наркозом. А. В. Мельников справедливо считал, что вмешательство на бедре относится к операциям очень большого масштаба и поэтому должно производиться только под общим обезболиванием.

По разным авторам, наркоз был применен у 88,6—92,7% раненых с остеомиелитом бедра (при этом чаще всего давался эфир), спинномозговая анестезия — у 2,0—12,0% и местная анестезия — у 3,9—9,4%; некоторые хирурги большинство операций производили под местной анестезией (Я. М. Брускин).

Обескровливание операционного поля. Бескровное оперирование значительно облегчало хирургу ориентировку в тканях операционной раны. Это было особенно важно при операциях по поводу остеомиелита, при которых необходимо отличать живую ткань от мертвой и удалять последнюю, так как рецидивы остеомиелита, в значительной степени зависели от недостаточной радикальности операции.

Оперирование под жгутом также значительно уменьшало кровопотерю, что было особенно важно для истощенных и малокровных раненых.

Отдельные хирурги возражали против применения жгута (А. В. Мельников, В. Д. Анчелевич) из-за опасения обострить нагноительный процесс

и во избежание вторичных кровотечений и травматизации тканей, однако они не давали прямых указаний на вред, причинявшийся жгутом.

О п е р а т и в н ы е д о с т у п ы. Для осуществления операций по поводу остеомиелита на бедре необходим разрез достаточных размеров, чтобы иметь возможность хорошо обследовать всю зону раздробления бедренной кости, протяженность которой колебалась, по данным патологоанатома А. В. Смольяникова, в пределах 13—15 см, а по данным хирургов (Я. М. Брускин, М. И. Куслик), 8—12 см. Таким образом, протяженность раздробления диафиза бедра имела небольшие колебания; с увеличением живой силы снаряда увеличивается лишь степень размельчения кости [А. В. Смольяников, Фесслер (Fessler)]. В определении необходимой длины разреза и, что еще важнее, расположения его большую помощь оказывало тщательное изучение рентгенограмм, произведенных не менее чем в двух проекциях. Это позволяло отчетливо представить характер перелома, расположение инородных тел и распространенность гнойно-некротических и репаративных процессов в кости. Учитывая благоприятное значение гладкого ассимилированного периоста, покрывающего спокойные участки кости, следовало, естественно, стремиться осуществить доступ через зону бахромчатого периоста. Такой путь скорее приводил к центру очага и оказывался наиболее щадящим по отношению к здоровой кости.

Существенную помощь в разработке путей, облегчающих доступ к очагу инфекции, оказывала фистулография, указывающая ход свища и расположение центрального очага инфекции (Г. А. Зедгенидзе).

При определении пути через мягкие ткани учитывались три условия: 1) расположение основного сосудисто-нервного ствола, 2) бережное отношение к обычно уже немало пострадавшей мышечной ткани и 3) обеспечение хорошего оттока. Последнее условие утрачивало свое значение при операции по поводу хронического остеомиелита, дающей возможность зашивать рану наглухо.

Этим требованиям в известной степени удовлетворял доступ путем прогрессивного расширения уже имевшейся раны или свищей. Такой доступ выгоден еще тем, что попутно удавалось удалить рубцовые ткани и свищи. А. В. Мельников считал самым лучшим S-образный разрез, в центре которого расположен свищ. Одновременно он настаивал на иссечении всей рубцовой ткани.

Очень часто, особенно там, где было необходимо хорошо дренировать рану, доступ к кости открывался с двух сторон. Иногда топография костной раны или расположение инородных тел указывали на необходимость подхода со стороны здоровых участков мягких тканей. С этой целью автором совместно с Н. В. Проскуряковой в 1943 г. были разработаны оперативные доступы при остеомиелите разной локализации. Для обнажения бедренной кости чаще осуществлялся наружный доступ в промежутке между *m. vastus lateralis* и *m. biceps femoris*.

При переднем доступе, проекция которого лежит на прямой, соединяющей верхне-переднюю ость подвздошной кости с внутренним краем коленной чашки, прямую мышцу бедра отводили кнутри, а затем проникали в промежутке между *m. vastus lateralis* и *m. vastus intermedius*; при этом обнажалась вся передняя поверхность средней и нижней трети диафиза бедра. Подавляющее большинство хирургов обращало внимание на то, чтобы разрез был достаточным, но не чрезмерным: не следовало избыточно отделять надкостницу от кости и особенно надкостницу от питающих ее мягких тканей; рекомендовалось отделять надкостницу от кости

с помощью острого распатора или долота для сохранения ее камбиального слоя. Для обеспечения хорошего оттока широко раскрывалось место перелома и скусывались концы основных отломков, тем более что они были обречены на секвестрацию.

При операции в стадии острого огнестрельного остеомиелита бедра, когда линия демаркации некроза еще не выражена, хирургу было трудно отличить участки мертвой кости от живой. Цвет кости, ее твердость, кровоточивость, проявлявшаяся под жгутом в виде выпотевания капелек крови на поверхности, и, наконец, меньшая степень окрашивания здоровой кости раствором риванола помогали отличить ее от безжизненно белой, хрупкой, некровоточащей и интенсивнее окрашивающейся риванолом мертвой кости.

При удалении пораженных концов основных отломков хирурги пользовались щипцами Люэра и Листона. Чтобы уменьшить вредное действие этих инструментов (возникновение продольных трещин, по которым распространяется нагноительный процесс), рекомендовалось их остро затачивать и во время скусывания захватывать постепенно небольшие участки кости. Наименее травматично спиливание концов основных отломков пилой Джигли или Оливекрона. При этом все авторы предостерегали от применения грубого приема вывихивания концов основных отломков из раны.

При хроническом остеомиелите бедра с наличием дупливой мозоли с замурованными в ней секвестрами вскрывались полости и удалялись мертвые участки кости, секвестры и грануляции желобоватыми долотами различных размеров и острой ложечкой. При этом стремились сохранить достаточной прочности мостик между основными отломками бедренной кости, т. е. обеспечить непрерывность кости и таким образом предупредить возможность перелома и последующего смещения отломков.

В хронической стадии остеомиелита некротизированные участки кости были либо уже полностью отделенными, либо с намеченной линией демаркации. Выделять секвестры рекомендовалось с наименьшим травмированием, раскачивая их пальцами, секвестральными щипцами или долотом точно по линии демаркации. При недостаточно выраженной границе некроза пораженные участки удаляли в пределах здоровой кости.

Наряду с удалением свободных мертвых осколков, большое значение имело удаление инородных тел — осколков ранивших снарядов, кусков одежды и т. п. По окончании операции рану обильно промывали из эсмарховской кружки сильной струей теплого физиологического раствора. Прием этот, рекомендованный Р. Р. Вреденом еще во время русско-японской войны (1904—1905), довольно широко был распространен и во время Великой Отечественной войны. Некоторые хирурги пользовались для промывания раствором риванола (1:1000) и мыльным раствором (П. Г. Корнев, Н. Н. Самарин, А. В. Мельников и др.).

Важным этапом операции являлось вправление отломков, которое осуществлялось с помощью вытягивающих аппаратов при одновременном вправлении отломков через рану.

Для удержания отломков некоторые хирурги применяли кетгутовые швы или пользовались щипцами Ламботта (Lambotte) до затвердевания гипса.

Особенно полезной для удержания отломков была хорошо моделированная гипсовая повязка.

Хирургическая обработка раны и промывание ее дополнялись применением различных антисептических средств — спирта, йода, хлорамина, иодоформа и т. п.

По исследованиям А. М. Морозенко, радикальная хирургическая обработка остеомиелитического очага и последующее протирание раны 70° спиртом давали только количественное уменьшение микрофлоры, правда, значительное. Полная стерилизация раны установлена у отдельных раненых, поэтому следовало признать вполне показанным после обработки общее и местное применение сульфаниламидных препаратов. Большинство хирургов припудривало рану порошком стрептоцида или сульфидина или смазывало 5,0—10,0% эмульсией или мазью из сульфаниламидных препаратов. Применялись также и другие средства. Так, П. Г. Корнев употреблял иодоформ-вазелиновую пасту, М. О. Фридланд — 5,0% мазь гвоздичного масла с оливковым маслом, И. Б. Колоднер — перекись цинка. Наибольшее распространение во время войны получила масляно-бальзамическая эмульсия Вишневского.

После операции, произведенной по поводу острого остеомиелита, обеспечение хорошего оттока в основном достигалось приданием соответствующей формы и расположения зияющим ранам. При обилии мягких тканей иногда наблюдалось преждевременное смыкание краев ран до ликвидации костного процесса. Поэтому некоторые хирурги вводили толстые резиновые дренажи вплоть до костного дефекта. Н. А. Ильинский проводил сквозной дренаж через участок перелома в контрапертуру на задней поверхности бедра и погружал его в воронку, вгипсованную в повязку. Этим он стремился предупредить скопление гноя в гипсовой повязке и мацерацию кожи. Следует отметить, что проведение дренажа сквозь область перелома не встречало поддержки среди хирургов. Г. Я. Иоссет вставлял для обеспечения зияния раны на бедре дренаж-распорку (свернутую в виде баранки дренажную трубку) и фиксировал его несколькими швами к стенкам раны. С той же целью подшивали мышцы краев операционной раны к окружающей коже.

После операции по поводу хронического остеомиелита на бедре большинство хирургов оставляло операционную рану открытой.

Однако при известных показаниях допускалось и зашивание раны. Так, А. Т. Лидский и В. Д. Чаклин считали возможным закрыть рану редкими швами у тех раненых, у которых гнойный процесс ранее был умеренным, и костный дефект удавалось заполнить мягкими тканями. Если же острый период ранее протекал тяжело и длительно, а также не было уверенности в радикальном удалении всех некротических тканей, то В. Д. Чаклин оставлял рану открытой, допуская только некоторое сужение ее с краев одним или двумя швами. Я. М. Брускин после радикальной операции по поводу остеомиелита бедра наглухо зашивал рану. Под глухой гипсовой повязкой у большинства таких раненых раны заживали первичным натяжением, но через 2—3 недели в них нередко скоплялся гной, вскрывавшийся самостоятельно или после разреза. Поэтому в дальнейшем он перешел к наложению на мягкие ткани, в том числе и на кожу, лишь редких швов.

А. В. Мельников считал необходимым зашивать раны наглухо матрацными швами, погружая лоскут в дефект кости; при этом у 60,0—70,0% раненых наблюдалось первичное заживление.

Подобные наблюдения сделаны и другими хирургами (Д. К. Языковым, Б. В. Хондриковым, Н. Я. Дейнека, З. Я. Рабкиным, А. И. Сиртсом), получившими хорошие результаты у 46,0—75,0% раненых.

В условиях напряженной работы рядовых эвакуо-госпиталей более целесообразным, однако, считалось при гладком послеоперационном течении накладывать отсроченные швы на 7—10-й день через вырезанное

в гипсовой повязке окно. При правильном подборе показаний для первичного и отсроченного шва все же приблизительно только у половины раненых происходило первичное заживление, причем в дальнейшем в области рубца нередко открывались свищи. Тем не менее все это не умаляло целесообразности наложения швов при правильном подборе раненых.

Особенно хорошие результаты лечения огнестрельного остеомиелита были получены Н. Н. Еланским при следующей методике операции: удаляли поднадкостнично всю пораженную гнойным процессом кость и секвестры; остающейся здоровой кости (и секвестральной капсуле) придавали по возможности ладьеобразную форму без глубоких полостей в кости. Мягкие ткани и кожу зашивали кетгутом наглухо. В оставшуюся костную полость вводили через отдельный прокол кожи тонкую дренажную трубку или детский резиновый катетер, через который налаживали на 7 суток постоянное капельное вливание пенициллина (в сутки 300—400 мл раствора — 1 000 МЕ пенициллина в 1 мл). У большинства раненых было отмечено заживление первичным натяжением.

Консервативные методы

Эти методы лечения применялись главным образом в сочетании с оперативным лечением, а у 15,4% раненых с остеомиелитом бедра и самостоятельно.

В Великую Отечественную войну гипсовая повязка сыграла чрезвычайно большую роль в профилактике и лечении огнестрельного остеомиелита. Наряду с ее целебным влиянием в борьбе с инфекцией, благодаря созданию максимального покоя и адсорбционной способности гипса, большому распространению гипсовой повязки способствовало также удобство эвакуации раненых и возможность переноски их в убежище при воздушной тревоге.

Обычно наложению гипсовой повязки предшествовало оперативное вмешательство по поводу остеомиелита, поэтому наиболее удобными были такие столы, на которых можно было и оперировать, и накладывать гипсовую повязку. Как уже указывалось, одним из ответственных этапов операции по поводу огнестрельного остеомиелита бедра являлось вправление основных отломков, осуществлявшееся путем вытяжения и одновременного вправления их в ране. Правильная установка отломков и последующее удержание их в нужном положении с помощью гипсовой повязки удавалось тем лучше, чем точнее был установлен периферический отломок бедра соответственно оси центрального. Для выполнения этого правила приходилось при переломах в верхней и средней трети бедра придавать конечности значительное отведение, чтобы предупредить образование деформации в виде «галифе», а при переломах в нижней трети бедра — значительное сгибание в коленном, а следовательно, и в тазобедренном суставе. Такая взаимосвязь сгибания в тазобедренном и коленном суставе вытекает из правила, по которому задняя поверхность гипсовой повязки, покрывающая спину и крестец, должна быть в одной горизонтальной плоскости с пяткой, иначе при укладывании раненого на щит гипсовая повязка тотчас дает трещину в области паховой складки. Фиксация коленного сустава в согнутом положении значительно облегчает последующую разработку движений в этом суставе.

П. Г. Корнев отмечал удобство накладывания тазобедренной гипсовой повязки на металлических штангах Дитерихса при положении раненого на живот.

Учитывая значительное выделение гноя при остеомиелите, к гипсовой повязке предъявляли ряд требований. Гной, всасывавшийся в повязку, размягчал и ослаблял ее, поэтому нужна была повышенная ее прочность. Предлагалось сделать на задней (нижней) поверхности гипсовой повязки на уровне бедра ряд маленьких отверстий диаметром около 1 см для вытекания гноя; этим в значительной степени предупреждалось скопление его в повязке и мацерация кожи.

Зарисовка чернильным карандашом очертания раны на гипсовой повязке, накладываемой при остеомиелите, значительно облегчала вырезывание окна в ней для ревизии раны, смены дренажа, тампона и т. п.

П. Г. Корнев накладывал глухую гипсовую повязку с преобразованным окном: лонгеты и ходы бинта укладывались по краям раны и только последние ходы гипсового бинта закрывали рану.

Для лучшего высушивания раны В. С. Геликонов и П. Г. Корнев накладывали на нее в преобразованном окне повязки-подушечки, заполненные смесью равных объемов измельченного древесного угля и гипса. Это уменьшало количество отделяемого, дезодорировало и очищало рану и предохраняло гипсовую повязку от размокания гноем.

Е. В. Смирнов предложил хлорно-гипсовую повязку. Гипсовый бинт перед наложением повязки погружался в раствор с хлорной известью (на 7 л воды 80 г хлорной извести), благодаря чему повязка приобретала антисептические свойства и при пропитывании гноем не издавала неприятного запаха.

Скелетное вытяжение при огнестрельном остеомиелите бедра в первые $1\frac{1}{2}$ —2 года войны во фронтовом районе и ближнем тылу применялось редко, во-первых, по санитарно-тактическим условиям с установкой на эвакуацию и, во-вторых, вследствие мало удовлетворительных результатов лечения вытяжением при остром огнестрельном остеомиелите.

В первые годы войны в лечении огнестрельного остеомиелита бедра преимущественно пользовались глухой гипсовой повязкой. А. Ю. Манасевич в июне 1942 г. в докладе о лечении огнестрельных переломов бедра по опыту крупного эвакогоспиталя ближнего тыла отметил, что при инфицированных переломах вытяжение не обеспечивало покоя, необходимого для затихания воспалительного процесса, вторичные кровотечения наблюдались поэтому во много раз чаще, нежели в гипсовой повязке; костная мозоль получалась часто также неполноценной, поэтому «по мере накопления опыта мы прибегаем к вытяжению все реже и реже», — так закончил А. Ю. Манасевич свой доклад.

Подавляющее большинство хирургов при остром огнестрельном остеомиелите бедра после операции вторичной или радикальной обработки проводило лечение раненых в глухой гипсовой повязке и только при затихании процесса, если имелось смещение, переходило на скелетное вытяжение.

Скелетное вытяжение накладывалось чаще при нетяжелом протекавшем ограниченном остеомиелите у неистощенных раненых, при наличии значительного смещения отломков, не устраненного одномоментной репозицией на вытягивающем аппарате (А. Т. Лидский, Л. И. Шулушко, Б. К. Бабич, А. М. Наравцевич, М. Д. Михельсон, В. Н. Соколов, М. И. Любимов и др.).

Опыт тыловых госпиталей показал, что неправильное стояние отломков бедра могло быть исправлено вытяжением и в более поздние сроки — через $1\frac{1}{2}$ —2, а иногда и 3 месяца (Ю. Ю. Джанелидзе, В. В. Гориневская, Ф. Р. Богданов, В. А. Чернавский, А. Т. Лидский, З. В. Базиловская), но для этого приходилось иногда применять грузы до 20—25 кг.

Таким образом, выработались следующие показания к применению скелетного вытяжения при огнестрельном остеомиелите бедра: наличие первичного или рецидивирующего смещения отломков, неустраняемого одномоментной репозицией и плохо удерживаемого гипсовой повязкой правильного положения отломков при подостром и хроническом течении остеомиелита.

Скелетное вытяжение и гипсовая повязка при соблюдении правильных показаний не конкурировали между собой, а были одинаково ценными и дополняющими друг друга методами (В. Д. Чаклин, Б. Н. Шкуров, С. И. Банайтис, Б. П. Кириллов, М. Р. Шапунов, М. И. Куслик и др.).

При соответствующих показаниях и правильном проведении скелетное вытяжение давало хорошие результаты. В. Д. Чаклин, Я. М. Брускин, Ф. Р. Богданов, А. М. Наравцевич, Л. С. Хавкин и др. с успехом применяли скелетное вытяжение после операции по поводу остеомиелита бедра.

Для наложения скелетного вытяжения при остеомиелите бедра все хирурги отдавали предпочтение спице, которую проводили через бугристость большеберцовой кости с целью отойти возможно дальше от инфицированного очага.

При обычных методах скелетного вытяжения недостаточно было достигнуть вправления, следовало дожидаться известной консолидации, так как без этого последующая гипсовая повязка отнюдь не являлась гарантией от вторичного смещения, особенно если не наступало сцепления концов отломков. По данным Л. С. Хавкина, средняя продолжительность вытяжения при остеомиелите бедра равнялась 53,1 дня, по А. М. Наравцевичу — 45 дням. М. И. Куслик, Л. И. Шулутко, В. Г. Вайнштейн, М. Р. Шапунов, С. Л. Фирер и др. настаивали, чтобы вытяжение продолжалось не менее месяца. Более подробно о применении скелетного вытяжения при лечении огнестрельных переломов бедра изложено в томе 15 (стр. 429).

По данным разработки историй болезни, применение лечебной физкультуры, физиотерапии и медикаментозного лечения при огнестрельном остеомиелите бедра представляется в следующем виде.

Лечебная физкультура, физиотерапия и медикаментозное лечение были применены у 61,4% раненых, лечебная физкультура и медикаментозное лечение — у 19,5%, только лечебная физкультура — у 0,9%, только медикаментозное — у 18,2%.

Лечебная физкультура применялась у 81,8%, физиотерапия — у 61,4% раненых с огнестрельным остеомиелитом бедра.

Лечебную гимнастику в госпиталях фронтовой базы, по данным автора, начинали применять через 10 дней после ранения у 0,6% раненых, 15 дней — у 4,4%, 20 дней — у 4,2%, 25 дней — у 8,0%, 30 дней — у 82,8%.

Таким образом, методы консервативной терапии нашли достойное место в лечении раненых с огнестрельным остеомиелитом бедра.

Приведенные сроки начала применения лечебной физкультуры дают основание, однако, считать их несколько запоздалыми. Наличие гипсовой повязки не должно было препятствовать осуществлению дыхательных упражнений и движений свободными конечностями, а степень физической нагрузки могла быть дозирована в зависимости от состояния раненого.

Различные виды физиотерапии в госпиталях фронтовой базы распределялись так: массаж — 32,1%, облучение кварцевой лампой — 20,4%, соллюксом — 12,7%, УВЧ — 9,8%, парафин — 8,7%, торф — 7,4%, водные ванны — 4,6%, диатермия — 4,3%.

Рентгенотерапия осуществлялась с лечебной целью после операции, а также с диагностической целью для проверки прочности излечения остеомиелита (М. П. Смирнов, Д. Г. Рожин, М. И. Куслик). Каждый сеанс состоял из облучения одного поля, размеры которого колебались в пределах 8×10 см и 10×15 см, в зависимости от величины пораженного участка. Каждый из лечившихся получал 1, 2 и 3 серии. Серии обычно состояли из 5—6 сеансов с промежутками в 5 дней. Доза на одно поле равнялась от 40 до 60 г при глубокой рентгенотерапии (аппарат для глубокой рентгенотерапии при 145 kV, 4 А при фильтре 0,5 Cu+Al).

При необходимости повторные серии облучения производились после перерыва в 3—4 недели. Под наблюдением автора рентгенотерапия была применена у 26 раненых с остеомиелитом бедра, причем у 16 из них было достигнуто стойкое излечение, проверенное рентгенопровокацией. Наряду с применением рентгенотерапии, в послеоперационном периоде для ликвидации остаточных явлений она иногда имела самостоятельное значение при небольших кортикальных секвестрах после остеопериостита. У одного раненого, у которого осуществлению операции препятствовал дерматит, с помощью рентгенотерапии было достигнуто прочное излечение. На контрольных рентгенограммах на месте бывшего процесса определялся только периостит, секвестр рассосался.

Уместно коротко остановиться на лечении антиретикулярной цитотоксической сывороткой (АЦС) Богомольца при остеомиелите бедра. Сыворотку вводили в послеоперационном периоде подкожно по 0,5—0,8 мл разведенной в 10 раз физиологическим раствором; делали три инъекции с промежутками в 3—4 дня. При надобности курс повторяли через месяц. На основании сопоставления полученных результатов у раненых, леченных сывороткой, и у раненых, не получавших ее (изучение рентгенограмм, морфологии крови, РОЭ, кожных проб с АЦС и трипановой синью, цитологического анализа раневого экссудата и микробного «пейзажа»), В. П. Корди, М. А. Морозенко и З. А. Ашкинадзе пришли к следующим выводам. За время лечения отмечалось улучшение общего состояния раненых, ослабевала интоксикация, раны выполнялись живыми, сочными грануляциями. Нарастание костной мозоли шло более быстрым темпом. У 3 раненых обострился процесс, произошло отторжение секвестра. В общем АЦС способствовала ограничению остеомиелитического процесса и переходу его из острой и подострой фазы в хроническую.

Профилактика

Профилактика осложнений ранений на войне сводилась к организационным мероприятиям, которые должны были в основном обеспечить оказание раненому возможно более ранней и квалифицированной помощи. При огнестрельных переломах бедра, по данным разработки историй болезни, успешно применялись следующие лечебные мероприятия профилактического характера (табл. 201).

Обращает на себя внимание увеличение в последний год войны числа раненых с огнестрельным переломом бедра, получивших первую помощь в течение первого часа; значительно увеличилось число подвергшихся первичной хирургической обработке, особенно в течение первых шести часов; при этом резко изменился и характер обработки — в 3 раза чаще стали обрабатывать костную рану. Несомненно, профилактике огнестрельного остеомиелита способствовала и более ранняя лечебная иммобилизация.

Таблица 201

Главнейшие лечебные мероприятия профилактического характера, осуществленные при огнестрельных переломах бедра в первый и четвертый год войны (в процентах)

Год войны	Профилактические мероприятия	Оказана первая помощь в течение первого часа после ранения	Получили первичную хирургическую обработку	Произведена первичная хирургическая обработка в течение первых шести часов	Характер обработки		Оказана специализированная помощь в первые двое суток	Применена первая лечебная иммобилизация в первые 10 дней
					рассечение	рассечение и иссечение с обработкой костной раны		
Первый		53,3	55,2	10,5	43,9	9,2	12,5	50,0
Четвертый		72,3	88,0	21,5	30,6	28,7	33,4	72,7

Введение в арсенал лечебных препаратов во второй половине войны пенициллина также в значительной степени способствовало уменьшению числа осложнений остеомиелитом. По сообщению Я. Г. Дуброва на XXV съезде хирургов, при применении во время первичной хирургической обработки пенициллина число осложнений остеомиелитом бедра уменьшилось почти вдвое (с 51,3 до 28,3%).

Однако если обратиться к данным разработки истории болезни, показывающим динамику осложнений переломов бедра огнестрельным остеомиелитом по годам войны, то получается противоречие с вышесказанным: в 1941 г. осложнились остеомиелитом 24,7% переломов, в 1942 г. — 31,1%, в 1943 г. — 31,6%, в 1944 г. — 31,8% и в 1945 г. — 32,6%.

В действительности это противоречие только кажущееся. Лишь за первый год войны процент осложнений переломов бедра остеомиелитом равнялся 24,7, а затем, начиная со второго года и до конца войны, процент остеомиелита держался почти на одном уровне. Вполне правдоподобно объяснение такого положения улучшением диагностики остеомиелита, который в первый год войны нередко оставался нераспознанным и, следовательно, не отмеченным в истории болезни, а затем по мере более тщательной диагностики просмотры этого осложнения стали редкостью. Можно думать, что возрастающая с опытом войны клиническая и особенно рентгенологическая точность диагностики нивелировала несомненные успехи профилактики остеомиелита бедра. Поэтому данное осложнение на протяжении последних четырех лет оставалось почти на одном уровне.

Незначительное увеличение количества осложнений остеомиелитом по годам войны, несмотря на совершенствование профилактических мероприятий, объясняется также увеличением тяжести ранения, что проявилось возрастанием количества раздробленных переломов с 13,9% в первый год войны до 15,6% в третий, осколочных ранений — с 43,4 до 46,2% и сопутствующих и комбинированных ранений — с 28,6 до 30,6%.

Исходы

Известно, что остеомиелитом осложнялись различные по своему характеру переломы и что у этих раненых, помимо остеомиелита, нередко имели место другие осложнения и ранения; поэтому изучение исходов переломов при таком хроническом страдании, как огнестрельный остеомиелит, приобретало особое значение. В табл. 197 была представлена частота излечения остеомиелита в разные годы войны в связи с методом лечения.

Ближайшие результаты лечения характеризуются данными разработки историй болезни (табл. 202).

Таблица 202

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным и не осложненным остеомиелизитом, по клиническим исходам (в процентах)

Клинический исход	Группа раненых	
	с остеомиелизитом	без остеомиелизита
Хороший	6,0	15,2
Контрактура	43,2	47,1
Анкилоз	12,3	4,0
Ложный сустав	0,7	0,4
Культи	3,8	20,2
Остеомиелизит	15,7	—
Комбинация	14,0	2,1
Прочие исходы	4,3	11,0
Итого	100,0	100,0

Как видно из табл. 202, хороший функциональный и анатомический результат был достигнут при огнестрельных переломах бедра, осложненных остеомиелизитом, в $2\frac{1}{2}$ раза реже, чем при переломах бедра, не осложненных остеомиелизитом. Влияние длительно протекавшего нагноительного процесса на мышцы и суставы, особенно коленный, с одной стороны, и необходимость расширенных операций, направленных на преодоление инфекции в кости, — с другой, значительно уменьшали количество хороших исходов при остеомиелизите.

В то же время надо отметить, что число ампутированных в группе раненых с огнестрельным переломом, не осложненным остеомиелизитом, было почти в 6 раз больше, чем у раненых, имевших это осложнение, так как все ампутированные в первые дни после ранения были отнесены к группе раненых, у которых остеомиелизита не было.

Самым частым осложнением, резко снижавшим функциональную способность конечности после огнестрельных переломов бедра, была контрактура коленного сустава. Это обстоятельство отмечали все авторы. Оно нашло яркое отражение и в представленных выше данных разработки историй болезни.

Количество контрактур было одинаково велико и в группе раненых с остеомиелизитом бедра, и в группе раненых, не имевших этого осложнения. Существенную роль в их возникновении, наряду с травмой и инфекцией, играла длительная иммобилизация в гипсовой повязке, хотя сама по себе повязка, повидимому, не имела решающего значения. При переломах диафиза бедра ограничение движений обычно касалось только коленного сустава, при переломах костей голени — голеностопного, несмотря на то, что в гипсовую повязку заключались в первом случае все три крупных сустава конечности, а во втором — два дистальных сустава. В сочетании с травмой и сопутствующими осложнениями инфекцией длительная неподвижность влекла за собой образование стойких контрактур, а нередко

и анкилоза. Последний при осложнениях остеомиелитом возникал в три с лишним раза чаще, чем в группе раненых, не имевших остеомиелита; поэтому в образовании анкилоза основное значение имела длительно существовавшая инфекция.

М. О. Фридланд в докладе на XXV съезде хирургов ссылаясь на клинические и патологоанатомические исследования Н. П. Черниной, обнаружившей в 74,5% огнестрельных переломов диафиза бедра, осложненных остеомиелитом, различной степени патологические изменения в коленном суставе. Это же отмечал Б. В. Пунин.

Осложнение остеомиелитом значительно замедляло образование костной мозоли, о чем можно судить по данным разработки историй болезни (табл. 203).

Таблица 203

Сроки образования костной мозоли у раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным и не осложненным остеомиелитом (в процентах)

Группа раненых \ Срок образования костной мозоли (в месяцах)	1	2	3	4	5	6 и более	Итого	Средний срок
С остеомиелитом	10,8	23,0	28,5	16,2	10,0	11,5	100,0	3,8
Без остеомиелита	27,8	36,0	23,4	8,5	2,0	2,3	100,0	2,7

Таким образом, в самые ранние сроки (1—2 месяца) огнестрельные переломы бедра, осложненные остеомиелитом, срастались почти в два раза реже, чем без остеомиелита, а в самые поздние сроки (5 и более месяцев) — в пять раз чаще, чем без остеомиелита. В среднем из-за остеомиелита образование костной мозоли запаздывало на 1,1 месяца и поэтому требовалась более продолжительная иммобилизация. Однако если обратиться к табл. 202, то можно увидеть, что процент контрактур в обеих группах почти одинаков (43,2 при остеомиелите и 47,1 в группе раненых, не имевших остеомиелита); следовательно, как уже указывалось, одна только длительность пребывания в гипсовой повязке не имела решающего значения в образовании контрактур.

Понижение костеобразовательной способности при наличии остеомиелита выражалось не только в замедлении консолидации, но и в полном ее подавлении с возникновением большего (почти в 2 раза) количества ложных суставов.

По данным Б. П. Кириллова, консолидация огнестрельных переломов бедра, не осложненных остеомиелитом, наступала в среднем на 92-й день, при остеомиелите — на 135-й день.

Замедленный процесс образования костной мозоли при огнестрельном остеомиелите бедра и длительные сроки сохранения активной инфекции вызывали необходимость продолжительного госпитального лечения раненых (табл. 204).

Как видно из табл. 204, соотношение сроков госпитализации в обеих группах аналогично соотношению сроков консолидации (табл. 203), т. е. значительная разница отмечалась в самых ранних и самых поздних сроках.

По данным разработки историй болезни, длительность госпитального лечения раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным

Таблица 204

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным и не осложненным остеомиелитом, по длительности госпитального лечения (в процентах)

Группа раненых	Длительность лечения (в месяцах)										Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 и более	
С остеомиелитом . . .	0,1	1,2	5,4	11,3	16,5	15,7	14,3	11,2	8,0	16,3	100,0
Без остеомиелита . . .	2,0	7,1	17,5	20,6	19,3	11,7	7,3	4,3	3,5	6,7	100,0

остеомиелитом, в среднем равнялась 7,1 месяца, а при отсутствии остеомиелита — 5,5 месяца. По отдельным годам она колебалась, имея тенденцию к снижению: в 1941 г. длительность лечения равнялась 7,8 месяца, в 1942 г. — 7,6, в 1943 г. — 7,3, в 1944 г. — 7,0 и в 1945 г. — 6,4.

По Б. П. Кириллову, длительность лечения неосложненных переломов бедра составляла 190 дней, а осложненных остеомиелитом — 252 дня.

Весьма важно определить состояние раненых при выписке из госпиталя.

Приведенные в табл. 197 данные (стр. 296) свидетельствуют о том, что 52,3% раненых были выписаны из госпиталя без остеомиелита; из остальных раненых выписалось с затихшим остеомиелитом без свищей 32,0% и с затихающим остеомиелитом со свищами — 15,7% (табл. 202).

Достигнутый результат следует признать хорошим, особенно по сравнению с первой мировой войной (М. О. Фридланд, Н. Н. Приоров и др.). К сожалению, эти результаты в значительной части оказывались нестойкими.

М. О. Фридланд указывал, что процент клинического излечения, высокий в ранние сроки наблюдения, неуклонно уменьшался с 86,7% в первое полугодие до 61,5% на третьем году после операции. По мнению подавляющего большинства авторов, трудность достижения стойкого излечения огнестрельного остеомиелита бедра заключалась в сложности радикального удаления всей некротизированной и инфицированной кости, вследствие чего часто оставались очаги латентной инфекции, таящие в себе постоянную угрозу возможных обострений.

Поэтому истинное представление о результатах лечения можно получить на основании сопоставления ближайших госпитальных исходов с отдаленными, т. е. путем изучения последующего течения остеомиелита.

К. А. Иванов собрал данные об отдаленных результатах лечения тяжелого огнестрельного остеомиелита бедра у произвольно взятой группы раненых.

Спустя 5 лет среди раненых этой группы у 26,5% наблюдался хронический остеомиелит, у остальных наступило либо полное излечение — в 24,1% (более 3 лет свищи не открывались), либо стойкое затихание — 49,4% (после закрытия свища прошло от 1½ до 3 лет).

Изучение отдаленных результатов помогло выяснить длительность клинического выздоровления после огнестрельного остеомиелита у лиц с закрывшимися к моменту выписки свищом.

При обследовании через 5 лет свищи обнаружены у 23,9% и отсутствие свищей — у 76,1% раненых, причем у 29,1% из числа последних

свищи вовсе не открывались, у 15,2% они открывались по одному разу и у 31,8% — по 2 раза и более.

После выписки из госпиталя 19,8% раненых подвергались оперативному лечению, 42,6% лечились консервативно (физиотерапия, санаторно-курортное лечение) и 37,6% совсем не лечились.

При выписке из госпиталя у 57,8% раненых была установлена резко выраженная разгибательная контрактура коленного сустава и у 42,2% — умеренная контрактура. Через 5 лет (в среднем) резко выраженная контрактура была установлена только у 36,7%, умеренная — у 50,3% и без контрактуры с полным объемом движений было 13,0% раненых. Таким образом, уменьшилась степень контрактуры у 21,1% и совсем ликвидировалась у 13,0%, т. е. несколько более, чем у $\frac{1}{3}$ раненых функция конечности восстановилась или значительно улучшилась. Благодаря этому только 3,0% инвалидов продолжали пользоваться при ходьбе костылями, 23,4% — палочкой, а остальные (73,6%) ходили свободно.

Улучшение состояния раненых на протяжении ближайших 5 лет позволило большинству из них включиться в трудовой процесс и повышать его интенсивность, что и сказалось на снижении инвалидности, как это видно из табл. 205.

Таблица 205

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по группе инвалидности при выписке и через 5 лет (по данным К. А. Иванова): (в процентах)

Группа инвалидности Время определения инвалидности					
	Первая	Вторая	Третья	Без инвалидности	Всего
При выписке	2,2	79,1	15,4	3,3	100,0
Через 5 лет	—	14,3	74,8	10,9	100,0

Примечание. В табл. 205 представлены только раненые, ответившие на анкету.

В связи со снижением степени инвалидности через 5 лет работали без ограничения 62,5% раненых, на облегченную работу перешли 28,9% и не работали 8,6%. Из работающих без ограничений подавляющее большинство вернулось к прежней, довоенной специальности.

Отдаленные результаты, выявленные К. А. Ивановым, в значительной степени совпадают с данными Г. Я. Иоссета.

Э. А. Ширяк опубликовал результаты лечения в послевоенном периоде огнестрельного остеомиелита бедра в Казанском институте ортопедии и восстановительной хирургии, где на 139 инвалидов успех был достигнут у 100 (72,0%).

Н. В. Антелава удалось в результате радикального оперативного лечения ликвидировать огнестрельный остеомиелит у 76,0% раненых.

Т. Я. Арьев после радикального удаления остеонекроза, мышечной пластики полости и пенициллинотерапии добивался излечения до 90,0% всех раненых с огнестрельным остеомиелитом.

Таким образом, мышечная пластика остеомиелитических полостей в сочетании с введением пенициллина оказалась наилучшим методом излечения абсолютного большинства раненых с огнестрельным остеомиелитом бедра.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЙ ОСТЕОМИЭЛИТ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Статистический обзор

Большинство работ по остеомиелизиту, появившихся в печати за годы Великой Отечественной войны и послевоенный период (М. О. Фридланд, А. Т. Лидский, Я. М. Брускин, С. С. Гирголав, Т. Я. Арьев и др.), трактует о всей проблеме остеомиелизита как такового.

Статистические сведения об осложнениях остеомиелизитом огнестрельных переломов костей голени в Великую Отечественную войну скудны и разноречивы. Большинство авторов приводит данные об удельном весе остеомиелизита костей голени по отношению к остеомиелизиту всех костей скелета. (табл. 206).

Таблица 206

Удельный вес раненых с огнестрельным остеомиелизитом костей голени и бедра среди раненых с остеомиелизитом всех костей скелета в Великую Отечественную войну (по данным разных авторов) (в процентах)

Автор	Время наблюдения	Место наблюдения	Остеомиелизит костей голени	Остеомиелизит бедра
В. Д. Анчелевич И. М. Левинтов	Весь период войны 1942—1944 гг.	Глубокий тыл Ближний и глубокий тыл	15,4 16,1	25,4 56,0
М. И. Куслик	То же	То же	20,6	21,8
И. Л. Глезер	Весь период войны	Глубокий тыл	23,4	24,6
Я. М. Брускин	1943 г.	То же	27,0	16,0
М. О. Фридланд	1943—1945 гг.	Ближний и глубокий тыл	30,0	20,0

Как видно из табл. 206, раненые с остеомиелизитом костей голени составляли от 15,4 до 30,0% общего числа раненых с остеомиелизитом всех костей скелета, занимая, по данным большинства авторов, второе место после раненых с остеомиелизитом бедра (16,0—56,0%); по данным Я. М. Брускина и М. О. Фридланда, раненые с остеомиелизитом костей голени занимали первое место.

В отношении остеомиелизита отдельных костей голени материалы у всех авторов сходны. Остеомиелизит большеберцовой кости среди остеомиелизита всех костей скелета в два с лишком раза встречался чаще, чем остеомиелизит малоберцовой кости.

Значительно реже можно встретить в литературе сведения о количестве осложнений огнестрельным остеомиелизитом у раненых с переломом костей голени. Такие сведения, например, имеются у В. Д. Анчелевича (20,0%, глубокий тыл) и у Д. М. Барановского (51,0%, ближний тыл). Разница в цифрах у этих авторов, повидимому, объясняется тем, что они наблюдали раненых на разных этапах.

По данным разработки историй болезни, на все количество переломов костей голени частота осложнений остеомиелизитом может быть исчислена от 41,8 до 46,0%, в зависимости от содержания, вкладываемого в понятие «огнестрельный остеомиелизит». Переломы большеберцовой кости осложнялись остеомиелизитом у 57,6% раненых, малоберцовой — у 35,2%, переломы одновременно двух костей — у 36,2%.

ОГНЕСТРЕЛЬНЫЙ ОСТЕОМИЭЛИТ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Статистический обзор

Большинство работ по остеомиэлиту, появившихся в печати за годы Великой Отечественной войны и послевоенный период (М. О. Фридланд, А. Т. Лидский, Я. М. Брускин, С. С. Гирголав, Т. Я. Арьев и др.), трактует о всей проблеме остеомиэлит как такового.

Статистические сведения об осложнениях остеомиэлитом огнестрельных переломов костей голени в Великую Отечественную войну скудны и разноречивы. Большинство авторов приводит данные об удельном весе остеомиэлит костей голени по отношению к остеомиэлиту всех костей скелета (табл. 206).

Т а б л и ц а 206

Удельный вес раненых с огнестрельным остеомиэлитом костей голени и бедра среди раненых с остеомиэлитом всех костей скелета в Великую Отечественную войну (по данным разных авторов) (в процентах)

Автор	Время наблюдения	Место наблюдения	Остеомиэлит костей голени	Остеомиэлит бедра
В. Д. Анчелевич И. М. Левинтов	Весь период войны 1942—1944 гг.	Глубокий тыл Ближний и глубокий тыл	15,4 16,1	25,4 56,0
М. И. Куслик И. Л. Глезер	То же Весь период войны	То же Глубокий тыл	20,6 23,4	21,8 24,6
Я. М. Брускин М. О. Фридланд	1943 г. 1943—1945 гг.	То же Ближний и глубокий тыл	27,0 30,0	16,0 20,0

Как видно из табл. 206, раненые с остеомиэлитом костей голени составляли от 15,4 до 30,0% общего числа раненых с остеомиэлитом всех костей скелета, занимая, по данным большинства авторов, второе место после раненых с остеомиэлитом бедра (16,0—56,0%); по данным Я. М. Брускина и М. О. Фридланда, раненые с остеомиэлитом костей голени занимали первое место.

В отношении остеомиэлит отдельных костей голени материалы у всех авторов сходны. Остеомиэлит большеберцовой кости среди остеомиэлит всех костей скелета в два с лишком раза встречался чаще, чем остеомиэлит малоберцовой кости.

Значительно реже можно встретить в литературе сведения о количестве осложнений огнестрельным остеомиэлитом у раненых с переломом костей голени. Такие сведения, например, имеются у В. Д. Анчелевича (20,0%, глубокий тыл) и у Д. М. Барановского (51,0%, ближний тыл). Разница в цифрах у этих авторов, повидимому, объясняется тем, что они наблюдали раненых на разных этапах.

По данным разработки историй болезни, на все количество переломов костей голени частота осложнений остеомиэлитом может быть исчислена от 41,8 до 46,0%, в зависимости от содержания, вкладываемого в понятие «огнестрельный остеомиэлит». Переломы большеберцовой кости осложнялись остеомиэлитом у 57,6% раненых, малоберцовой — у 35,2%, переломы одновременно двух костей — у 36,2%.

Здесь представлена частота остеомиелита на все число раненых с переломом, включая умерших и ампутированных в первые дни после ранения вследствие тяжелой травмы, кровотечения и газовой инфекции, у которых еще не мог развиваться остеомиелит; поэтому число раненых с остеомиелитом при переломе обеих костей голени оказалось почти таким же, как и при переломе малоберцовой кости. Если исключить умерших и ампутированных, то получится следующая частота остеомиелита: при переломе большеберцовой кости — 59,0%, малоберцовой — 35,3%, обеих костей — 71,4%. в среднем — 48,1%, т. е. при одновременном переломе обеих костей голени остеомиелит встречался чаще всего.

На основании данных разработки историй болезни можно представить следующее основное деление остеомиелита костей голени, согласно общей классификации¹ (табл. 207).

Таблица 207

Распределение огнестрельного остеомиелита костей голени
(в процентах)

В зависимости от вида поврежденной кости	В зависимости от локализации	По течению
Малоберцовая кость . . . 25,8	Верхний эпи-метафиз . . . 22,7	Острый 16,4
Большеберцовая кость . . . 45,7	Диафиз 42,9	Хронический . . . 83,6
Обе кости 28,5	Нижний эпи-метафиз . . . 34,4	
Итого 100,0	100,0	100,0

Как видно из табл. 207, из общего числа раненых с остеомиелитом костей голени больше всего наблюдалось раненых с остеомиелитом большеберцовой кости. Это объясняется не только тем, что большеберцовая кость чаще других поражалась остеомиелитом, но и тем, что среди переломов костей голени преобладали переломы большеберцовой кости (том 15, стр. 451).

По этим же причинам второе место занимал остеомиелит обеих костей голени и третье место — остеомиелит малоберцовой кости.

Таким же образом может быть объяснено распределение раненых по локализации остеомиелита.

Условия возникновения огнестрельного
остеомиелита костей голени

Основным «ведущим» условием, часто способствующим возникновению и развитию огнестрельного остеомиелита, являлся характер повреждения кости и мягких тканей. Степень повреждения мягких тканей у большинства раненых соответствовала степени повреждения кости, так как осколки разрушенной кости представляли собой вторичные снаряды и повреждали мягкие ткани. Ввиду этого при дальнейшем изложении тяжесть ранения будет характеризоваться видом перелома (табл. 208).

Как видно из табл. 208, по частоте осложнений остеомиелитом можно выделить три группы переломов: 1) оскольчатые (60,3—66,5%), 2) косые, поперечные, дырчатые и раздробленные 47,2—51,5%) и 3) краевые (38,1%); в общем остеомиелитом чаще всего осложнялись те переломы при которых отмечалось значительное разрушение кости.

¹ Классификация дана в томе 2 «Труда» на стр. 329.

Таблица 208

Частота огнестрельного остеомиелизита костей голени в зависимости от характера перелома (в процентах)

Название кости \ Вид перелома	Дырчатый	Краевой	Крупнооскольчатый	Мелкооскольчатый	Раздробленный	Поперечный	Косой	В среднем
Малоберцовая	26,3	30,9	44,9	43,4	54,8	32,6	19,6	35,2
Большеберцовая	49,6	40,8	76,2	77,4	66,8	42,1	60,7	57,6
Обе кости	47,9	48,3	71,4	74,8	14,3	69,8	59,8	36,2
В среднем	47,2	38,1	66,5	60,3	47,5	48,0	51,5	41,8

Надо сказать, что частота осложнений остеомиелизитом костей голени зависела не только от степени и характера разрушения кости и повреждения мягких тканей, но и от ряда мероприятий, направленных на предупреждение осложнений.

Так, например, переломы, реже всего осложнявшиеся остеомиелизитом (краевые, раздробленные и дырчатые), в первые шесть часов после ранения были обработаны в большем числе случаев, чем переломы оскольчатые, поперечные и косые (том 15, стр. 497), при которых чаще наблюдались осложнения остеомиелизитом.

При изолированных переломах отдельных костей голени частота осложнений остеомиелизитом разных по виду переломов в общем была такой же, но имелись и некоторые различия: при переломах малоберцовой кости остеомиелизит чаще всего наблюдался при раздробленном переломе, так как переломы малоберцовой кости редко приводили к первичной ампутации. Отмечались и другие незначительные различия.

Стояние отломков при полных огнестрельных переломах костей голени, несомненно, оказывало влияние на возникновение остеомиелизита (табл. 209).

Таблица 209

Распределение раненых с огнестрельным переломом отдельных костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелизитом, по степени смещения отломков (данные Д. Г. Рохлина и В. П. Задворновой) (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Смещение отломков			
		отсутствовало	незначительное	умеренное	значительное
Малоберцовая кость	С остеомиелизитом . . .	2,0	20,9	54,1	23,0
	Без остеомиелизита . . .	71,3	21,2	7,5	—
Большеберцовая кость	С остеомиелизитом . . .	1,9	31,8	47,4	18,9
	Без остеомиелизита . . .	68,6	21,2	10,2	—
Обе кости	С остеомиелизитом . . .	2,7	13,7	45,2	38,4
	Без остеомиелизита . . .		Мало наблюдений		

Следовательно, для переломов костей голени, осложненных остеомиелитом, характерно смещение отломков всех степеней, так как нарушающееся при смещении отломков кровообращение является неблагоприятным моментом для заживления перелома.

Почти одинаково часто встречался остеомиелит при переломах на различных уровнях костей голени: в верхней трети — 44,8%, в средней трети — 48,8% и в нижней — 45,0%. Небольшие различия объясняются тем, что в средней трети оскольчатые переломы, дававшие наибольшее число осложнений остеомиелитом, наблюдались чаще, чем в других третях: верхняя треть — 30,5%, средняя треть — 50,4% и нижняя треть — 42,5%. В связи с этим распределение всех осложнений остеомиелитом костей голени, взятых за 100, по уровню перелома было таким, что на среднюю треть приходилось почти в 2 раза больше (42,9%), а на нижнюю — в 1½ раза больше (34,4%), чем на верхнюю (22,7%).

Следующим важнейшим условием возникновения и развития остеомиелита являлось загрязнение раны патогенными микробами. Известно, что наибольшее загрязнение ими наблюдалось при осколочных и слепых ранениях. Остеомиелит при слепых ранениях встречался чаще (50,0%), чем при сквозных (44,0%), при осколочных ранениях чаще (48,3%), чем при пулевых (44,7%), и при переломах с инородным телом чаще (59,7%), чем без него (39,2%).

Показательны в этом отношении данные Д. Г. Рохлина и В. П. Задворновой, относящиеся к эвакуогоспиталям ближнего и глубокого тыла (табл. 210).

Таблица 210

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелитом, по характеру и виду ранений, а также по локализации инородных тел (по материалам Д. Г. Рохлина и В. П. Задворновой) (в процентах)

Группа раненых	Характер ранения			Вид ранения			Металлические инородные тела находились			
	сквозные	слепые	всего	пулевые	осколочные	всего	в мягких тканях	между отломками кости	в кости	всего
С остеомиелитом	38,6	61,4	100,0	31,4	68,6	100,0	32,6	51,1	16,3	100,0
Без остеомиелита	81,0	19,0	100,0	67,1	32,9	100,0	81,7	13,3	5,0	100,0

Из табл. 210 видно, что среди огнестрельных переломов костей голени, не осложненных остеомиелитом, преобладали сквозные пулевые ранения с наличием металлических инородных тел преимущественно в мягких тканях, тогда как при осложнении остеомиелитом преобладали слепые осколочные ранения с локализацией инородных тел главным образом между костными отломками и в кости.

По данным разработки историй болезни, не удалось установить зависимости развития огнестрельного остеомиелита от характера примененной транспортной иммобилизации; запаздывание же в применении ее, повидимому, способствовало развитию остеомиелита (табл. 211).

Несмотря на то, что у раненых с остеомиелитом костей голени имелось больше полных переломов (81,2%), чем у раненых без остеомиелита (73,7%), транспортная иммобилизация у первых была применена несколько позже, чем у вторых.

Таблица 211

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелитом, по характеру перелома и сроку применения транспортной иммобилизации (в процентах)

Группа раненых	Характер перелома					Время применения иммобилизации		
	дырчатый и краевой	оскольчатый	раздробленный	прочие	всего	первые сутки	позже	всего
С остеомиелитом . .	18,8	56,6	12,6	12,0	100,0	64,0	36,0	100,0
Без остеомиелита . .	26,3	29,3	32,6	11,8	100,0	66,0	34,0	100,0

Как известно, первичная хирургическая обработка производилась главным образом для предупреждения развития осложнений огнестрельных переломов. Роль ее в отношении осложнений остеомиелитом представлена в табл. 212—215.

Таблица 212

Частота развития огнестрельного остеомиелита костей голени в связи со сроком производства первичной хирургической обработки (в процентах)

Сроки	Первые сутки			Вторые сутки	Обработка не производилась
	6 часов	7—24 часа	в среднем		
Число осложнений остеомиелитом . .	39,0	48,4	41,8	44,0	38,8

Из табл. 212 видно, что наименьшее число осложнений остеомиелитом наблюдалось при обработке в первые шесть часов после ранения. Однако объяснять это одним только сроком обработки, не учитывая вида перелома, нельзя, так как известно, что в первые шесть часов после ранения было обработано больше таких переломов, которые реже всего осложнялись остеомиелитом (краевые, раздробленные и дырчатые).

О значении характера обработки для развития остеомиелита при переломах костей голени дает представление табл. 213.

Таблица 213

Частота развития огнестрельного остеомиелита костей голени после разного характера первичной хирургической обработки (в процентах)

Характер первичной хирургической обработки	Рассечение	Рассечение и иссечение	Рассечение и иссечение				Обработка не производилась
			с перевязкой сосудов	с удалением инородных тел	с удалением костных осколков	с обработкой фрагментов кости	
Число осложнений остеомиелитом	46,6	46,3	40,7	50,2	58,4	72,7	38,8

Следовательно, после операций, произведенных на мягких тканях, остеомиелит возникал несколько реже, чем после манипуляций на костях.

Реже всего наблюдались осложнения остеомиелитом тогда, когда первичная хирургическая обработка не производилась совсем, т. е. при наиболее легких переломах, и когда во время первичной хирургической обработки перевязывались крупные сосуды, в результате чего в ближайшее время после нее у значительного процента раненых приходилось делать ампутацию (глава I).

Известно, что характер первичной хирургической обработки находился в зависимости от характера ранения, причем тяжесть ранения у большинства раненых соответствовала тяжести перелома. Поэтому для более точного отражения связи между характером обработки и возникновением осложнений остеомиелитом приводятся сведения с учетом вида перелома (табл. 214), причем они касаются наиболее стойких форм остеомиелита, которые не были излечены за время пребывания раненых в госпитале.

Таблица 214

Частота огнестрельного остеомиелита костей голени среди других клинических исходов в связи с видом перелома и характером первичной обработки (в процентах)

Характер обработки \ Вид перелома	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Поперечный, продольный и косой
Рассечение	9,9	20,8	16,3	15,5
Рассечение и иссечение	11,8	22,9	9,1	8,3
Рассечение, иссечение и удаление костных осколков	16,6	25,4	8,7	25,4
Обработка не производилась . .	7,2	17,1	13,4	11,2

Как видно из табл. 214, дырчатые и краевые переломы реже всего осложнялись остеомиелитом при воздержании от первичной хирургической обработки и после простого рассечения раны; чаще всего остеомиелит наблюдался после рассечения с удалением костных осколков.

При оскольчатых переломах лучшие результаты были получены при воздержании от обработки и при простом рассечении; худшие — после удаления костных осколков.

При раздробленных переломах после удаления костных осколков или после рассечения и иссечения раны результаты были более благоприятные; после простого рассечения наблюдались худшие результаты.

Косые поперечные и продольные переломы осложнялись остеомиелитом реже всего после рассечения с иссечением и при воздержании от обработки. Больше всего осложнений остеомиелитом было тогда, когда к рассечению с иссечением присоединяли удаление костных осколков.

Следовательно, неоскольчатые переломы меньше осложнялись остеомиелитом тогда, когда производилась простая обработка (рассечение, иссечение) или когда она совсем не производилась. Оскольчатые переломы лучше протекали при воздержании от обработки и после простого рассечения, и раздробленные — хуже всего после простого рассечения. Это касается преимущественно обработки переломов на ДМП, где была оперирована основная масса раненых (табл. 215):

Таблица 215

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелитом, по этапам эвакуации, на которых производилась первичная хирургическая обработка (в процентах)

Группа раненых \ Этап эвакуации	ДМП	ППГ	ЭГ армии	Другие	Всего
С остеомиелитом	79,7	16,2	1,8	2,3	100,0
Без остеомиелита	69,7	20,6	3,0	6,7	100,0

Из табл. 215 видно, что раненых с остеомиелитом (в отличие от раненых, не имевших этого осложнения), получивших первичную обработку на ДМП, было больше, а получивших ее в ППГ и армейских эвакуогоспиталях — меньше.

Причина такой разницы заключается в том, что наиболее тяжелые раненые, нуждающиеся в скорейшей хирургической помощи, чаще всего обрабатывались на ДМП, тогда как более легко раненых в связи с тактической обстановкой нередко направляли для первичной хирургической обработки непосредственно в ППГ и армейские эвакуогоспитали и они при этом часто попадали в специализированный костно-суставной госпиталь.

Таким образом, определяются следующие условия возникновения и развития огнестрельного остеомиелита костей голени:

1. Тяжесть травмы — при переломах обеих костей остеомиелит наблюдался чаще всего.
2. Большие размеры кости — переломы большеберцовой кости осложнялись в $1\frac{1}{2}$ раза чаще, чем переломы малоберцовой кости.
3. Полные переломы, особенно оскольчатые со смещением отломков.
4. Слепые и осколочные ранения.
5. Запоздывание с наложением транспортной иммобилизации.
6. Производство первичной хирургической обработки позднее 6 часов после ранения.

Течение, диагностика и осложнения

В течении огнестрельного остеомиелита костей голени приходилось различать две основные формы — острую и хроническую; из общего числа раненых с остеомиелитом костей голени (41,8%) острая форма наблюдалась у 6,8%, хроническая — у 35,0%, т. е. в числе всех раненых с остеомиелитом костей голени на долю острых приходилось 16,4%, а на долю хронических — 83,6%. Септическая интоксикация наблюдалась у каждого пятого раненого с острым остеомиелитом костей голени. Септические осложнения при переломе костей голени рассмотрены в главе V настоящего тома.

Таким образом, острое течение остеомиелита и септическая интоксикация при нем наблюдались при переломах костей голени реже, чем при переломах бедра.

Острой формой остеомиелита огнестрельные переломы осложнялись в ближайшие дни после ранения; она являлась в основном следствием вирулентной инфекции, так как соотношения между острым и хроническим остеомиелитом при разных переломах мало отличались друг от друга, как это видно из табл. 216.

Таблица 216

Частота острого и хронического огнестрельного остеомиелита костей голени при разных видах перелома (в процентах)

Вид перелома Форма остеомиелита	Дырчатый	Краевой	Крупнооскольчатый	Мелкооскольчатый	Раздробленный	Поперечный	Косой
Острая	6,8	6,7	9,3	8,5	6,8	8,8	7,1
Хроническая	40,4	31,4	57,2	51,8	40,7	39,2	44,4

Как видно из табл. 216, удельный вес острого остеомиелита при всех переломах был почти одинаков, исключая оскольчатые и поперечные, при которых он оказался выше вследствие большего разрушения костной ткани при этих переломах.

Диагностика и клиническое течение острого остеомиелита костей голени ввиду более поверхностного расположения последних были в общем более легкими, чем при остеомиелите бедра, и в деталях очень мало отличались от течения острого остеомиелита других длинных трубчатых костей. Поэтому, во избежание повторения, они подробно приводиться не будут.

Примером острого течения остеомиелита костей голени могут быть следующие наблюдения.

С., 21 года, 14/XII 1943 г. ранен пулей в левую голень. Первая помощь оказана санитаром. Затем на ДМП поставлен диагноз: сквозное пулевое ранение верхней трети левой голени с повреждением костей; произведен туалет ран, наложена асептическая повязка, шина Дитерихса, введен 1 мл морфина и 1 500 АЕ противостолбнячной сыворотки.

Через 11 часов раненый поступил на ДМП со жгутом, который был наложен в пути. На ДМП жгут снят, кровотечение не возобновилось. Туалет ран, повязка с раствором марганцовокислого калия, фиксация шинами Крамера. В тот же день раненый в удовлетворительном состоянии прибыл в ХППГ, где также была смещена повязка. Здесь в дальнейшем состояние раненого ухудшалось, появились обильные серозно-гнойные выделения из ран и отечность голени, температура достигла 39°. Раненый в состоянии средней тяжести был эвакуирован 25/XII в другой ХППГ, где было обнаружено: состояние средней тяжести, на наружной поверхности верхней трети левой голени рана размером 1×1,5 см, а на внутренней — размером 3×7 см; выделения серозно-гнойные. Стопа и голень отечны. Наложена повязка с гипертоническим раствором поваренной соли, шина Крамера. В ближайший день состояние раненого продолжало ухудшаться, температура достигла 39,7°, язык стал сухим; распознан острый остеомиелит. 28/XII под эфирным наркозом произведена ревизия раны после рассечения обоих раневых отверстий. Гнойных затеков не обнаружено. Конечность фиксирована глухой гипсовой повязкой до средней трети бедра.

Несмотря на произведенную операцию и общее лечение, состояние раненого продолжало оставаться тяжелым. Ввиду этого 3/I 1944 г. гипсовая повязка была снята; раны хорошо гранулируют, отделяемое скудное, гнойное, отечность голени несколько уменьшилась. Наложена асептическая повязка, фиксация шинами Крамера. В последующем температура постепенно снизилась до субфебрильных цифр, и раненый в удовлетворительном состоянии 18/I был переведен во фронтовой эвакуогоспиталь, откуда 19/I эвакуирован в глубокий тыл. 6/III прибыл в тыловую эвакуогоспиталь. 9/III при рентгенографии определен раздробленный перелом верхней трети обеих костей левой голени с наличием небольших полостей и секвестров; неокрепшая костная мозоль в области перелома. 11/III анализ крови: Нб 65%, эр. 3 600 000, л. 7 500; РОЭ 5 мм в час. 14/III под спинномозговой анестезией 5% новокаином (1,75 мл) произведена расширенная секвестрэктомия. К концу июня раны зажили, восстановилась функция левой нижней конечности. 15/VII раненый выписался выздоровевшим.

Итак, раненый С. получил тяжелое пулевое ранение верхней трети левой голени с раздроблением обеих костей. Первичная хирургическая обработка не была произведена, ввиду этого развился острый остеомиелит, по поводу которого было произведено расширение ран; гнойных затеков не было обнаружено, так как процесс локализовался в костях. Такая несложная операция дала благоприятный результат. Через 3 месяца после ранения была сделана расширенная секвестрэктомия. Через 7 месяцев после ранения раненый выписан с зажившими ранами и восстановленной функцией конечности.

Однако не всегда при остром остеомиелите костей голени удавалось получить благоприятное течение после одного только рассечения ран. У других раненых производили по нескольку операций, в том числе сложную вторичную обработку раны. Иллюстрацией может служить следующее наблюдение.

П., 37 лет, в 19 часов 4/VIII 1943 г. ранен пулей в правую голень. Первую помощь оказал санитарный инструктор. Через 2 часа на ПМП смелена повязка, произведена иммобилизация шинами, введена противостолбнячная сыворотка. С диагнозом «сквозное пулевое ранение средней трети правой голени с повреждением костей» раненый направлен на ДМП, куда прибыл в 11 часов 5/VIII. На наружной и передней поверхности средней трети правой голени обнаружено по раневому отверстию размером до 1×1 см. Раны рассечены, обнаружен оскольчатый перелом обеих костей голени. В раневую полость введен тампон с 2% раствором хлорамина, конечность фиксирована шиной Дитерихса. 7/VIII через ГОПЭИ раненый эвакуирован во фронтовую эвакуогоспиталь, куда прибыл 9/VIII. При поступлении состояние средней тяжести: имеются раны на передне-внутренней (17×8 см) и наружной поверхности голени (13×4 см) с розовыми грануляциями и небольшим гнойным отделяемым. В ближайшие дни состояние раненого значительно ухудшилось, температура достигла 40°. 13/VIII под местной анестезией сделан добавочный разрез, однако гнойных затеков не обнаружено. Несмотря на энергичное общее лечение стрептоцидом и спиртом, улучшения не наступило. 16/VIII под общим эфирным наркозом произведено еще большее расширение ран с обработкой костей и добавочным разрезом. Во все раны введены тампоны с раствором марганцовокислого калия; наложена гипсовая лонгета. В первые три дня состояние раненого оставалось тяжелым. 20/VIII наложена глухая гипсовая повязка. В дальнейшем температура постепенно снизилась до 38°, и 8/IX раненый переведен в госпиталь РЭП. 10/IX на рентгенограмме обнаружен оскольчатый перелом обеих костей правой голени в средней трети. С 14 по 17/IX у раненого отмечен антероколит и пневмония; температура до 40°. Анализ крови 14/IX: Нб 60%, эр. 4 200 000, л. 7 200, п. 6%, с. 52%, лимф. 32%, моц. 10%; РОЭ 19 мм в час. Лечение сульфидином и бактериофагом дало хороший результат; с 19/IX состояние раненого стало удовлетворительным при непостоянной субфебрильной температуре. 9/II 1944 г. в тыловом эвакуогоспитале произведена секвестрэктомия. 8/VI 1944 г. раненый выписан с остеомиелитом костей правой голени, со свищами и ограничением подвижности в голеностопном суставе.

Следовательно, у раненого П., несмотря на своевременно произведенную первичную хирургическую обработку и двукратную вторичную обработку, острый остеомиелит протекал значительно тяжелее и закончился худшим результатом после более продолжительного лечения, чем у раненого С., хотя тяжесть ранения у обоих раненых была одинаковая.

Полностью ликвидировать остеомиелитический очаг в острой форме удавалось редко, обычно острое течение заканчивалось переходом в хроническую форму, при которой для ликвидации очага у большинства раненых производились дополнительные операции.

Хроническое течение без предварительной острой стадии наблюдалось у каждых 5 из 6 раненых с остеомиелитом костей голени.

Примером вяло текущего первично-хронического остеомиелита голени без отчетливо выраженных острых явлений может служить следующее наблюдение.

П., 33 лет, ранен 31/VIII 1943 г. пулей в левую голень. Через 18 часов с диагнозом «слепое пулевое ранение левой голени с переломом костей» был доставлен в ХППГ, где под местным обезболиванием произведено рассечение входного отверстия раны и наложена гипсовая лонгета. 4/IX в ГЛР отмечено: на внутренней поверхности нижней трети левой голени рана размером 12×5 см, вокруг раны отечность и подкожное кровоизлияние. Туалет раны, повязка с гипертоническим раствором. 14/IX в ЭГ наложена глухая гипсовая повязка, в которой раненый эвакуирован в тыловую ЭГ. 30/IX на рентгенограмме обнаружен раздробленный перелом обеих костей левой голени в нижней трети и металлическое инородное тело в верхней трети по наружной поверхности.

13/X снята гипсовая повязка; 26/X под местным обезболиванием удалена пуля. 18/XI при рентгенологическом обследовании обнаружено слабое образование костной мозоли, полость между отломками большеберцовой кости, мелкие костные секвестры и металлический осколок размером $0,5 \times 0,3$ см. 30/XI под местной анестезией произведена секвестрэктомия с удалением металлического осколка. 7/I 1944 г. рентгенологическое обследование: на фоне костной мозоли большеберцовой кости отмечаются участки разрежения.

10/I 1944 г. раненый выписан с остеомиелитом левой большеберцовой кости и анкилозом левого голеностопного сустава.

Таким образом, у этого раненого тяжелый перелом обеих костей нижней трети голени протекал с самого начала без острых явлений, так как остеомиелит сопровождался некрозом незначительных участков кости.

При изучении гемограмм раненых с хроническим остеомиелитом костей голени у подавляющего большинства отмечался выраженный лимфоцитоз (30—40%). Количество лейкоцитов от 6 000 до 10 000 являлось как бы постоянным и часто зависело от локализации процесса — чем ближе к суставу, тем больше лейкоцитоз. Остеомиелит диафиза малоберцовой кости обычно протекал без увеличения количества лейкоцитов.

Со стороны красной крови особых изменений не отмечалось, за исключением падения процента гемоглобина пропорционально тяжести процесса. Реакция оседания эритроцитов у 75,0% обследованных была нерезко повышена (до 30 мм в час), а у 25,0% — выше 30 мм в час.

Таблица 217

Распределение рентгенологических признаков огнестрельного остеомиелита костей голени в разные сроки после ранения (по Д. Г. Рохлину и В. П. Задворновсй) (в процентах)

Срок после ранения (в днях)								
Признаки огнестрельного остеомиелита	До 30	31—60	61—90	91—120	121—150	151—180	181 и более	Итого
Прогрессирующий остео-некроз	1,4	14,0	12,2	4,0	0,2	—	—	31,8
Прогрессирующий остеолиз	0,4	2,6	2,2	1,0	—	—	—	6,2
Секвестры	0,2	3,8	5,2	3,6	1,6	2,0	0,6	17,0
Отслоенный периост	—	1,2	2,2	0,6	—	—	—	4,0
Бахромчатый »	—	0,8	2,6	0,6	—	0,2	—	4,2
Многослойный »	—	—	1,8	1,6	0,4	—	0,4	4,2
Ассимилированный периост	—	—	1,8	2,4	2,0	2,0	0,8	9,0
Сочетание признаков	0,2	1,8	4,8	7,0	5,4	2,8	1,6	23,6
Итого	2,2	24,2	32,8	20,8	9,6	7,0	3,4	100,0

Рентгенологический метод исследования для распознавания и изучения огнестрельного остеомиелита имеет особое значение, так как дает возможность определить изменения, происходящие в надкостнице и кости в течение перелома, как это видно из материалов Д. Г. Рохлина и В. П. За- дворновой (табл. 217).

Из приведенных в табл. 217 данных видно, что в наиболее ранние сроки обнаруживались такие рентгенологические симптомы острого огнестрельного остеомиелита костей голени, как прогрессирующий остеонекроз и остеолит, отслоенный и бахромчатый периост.

Эти признаки лишь изредка определялись к концу первого месяца, обычно же они распознавались в течение второго и третьего месяца после ранения.

Так, из 31,8% прогрессирующего остеонекроза 14,0% его были распознаны в течение второго месяца и 12,2% — в течение третьего месяца; из 6,2% прогрессирующего остеолита 2,6% его распознано в течение второго месяца и 2,2% — в течение третьего месяца и т. д.

Иногда при бурно протекавшем остеомиелите одной из костей голени обнаруживался реактивный или симпатический периостит на другой, неповрежденной кости.

Рентгенологические симптомы хронического огнестрельного остеомиелита костей голени — секвестры в полостях и в то же время ассимилированные или частично ассимилированные наслоения — обнаруживались чаще всего, начиная с 3—4-го месяца после ранения, изредка — в более ранние сроки. Так, из 17,0% образований секвестров в течение третьего месяца распознано 5,2%, а в течение четвертого — 3,6%.

Сочетание признаков наблюдалось почти у четверти всех раненых (23,6%), причем наибольшее число сочетаний приходилось на третий (4,8%), четвертый (7,0%) и пятый (5,4%) месяц, когда признаки острого остеомиелита сочетались с признаками хронического.

Обострение хронического остеомиелита диафиза костей голени, как и диафиза других трубчатых костей, характеризуется новой отслойкой или бахромчатостью периоста, появлением новых секвестров или их выхождением из кости.

Наиболее тяжелая форма огнестрельного остеомиелита — тотальный центральный некроз — была обнаружена (по материалам авторской разработки) в костях голени лишь один раз (в большеберцовой кости).

При хроническом остеомиелите рентгенологическому обследованию остеомиелита костей голени помогала фистулография. По материалам И. Л. Глезера, этот метод обследования (фистулография) применялся у 17,0% раненых с остеомиелитом костей голени.

Огнестрельный остеомиелит костей голени в зависимости от характера огнестрельного перелома имел весьма разнообразную рентгенологическую картину.

У некоторых раненых в одной из костей голени — в диафизе или в метафизе — можно было обнаружить полость разнообразной формы. Иногда эта полость вела к другому участку кости, где располагалась еще одна полость. Эти полости редко бывали свободны от секвестров и мелких костных отломков.

Иногда в полости (или в одной из полостей), помимо секвестра, находилось инородное тело.

Рентгенологическое исследование давало всегда возможность проследить в динамике за течением огнестрельного остеомиелита костей голени и применять соответствующую методику лечения.

О преодолении огнестрельного остеомиелита при наличии соответствующих клинических данных рентгенолог мог судить на основании отсутствия полости и секвестров, отсутствия отслоенного и бахромчатого периоста, на основании наличия спокойной, хотя и перестроенной, структуры и полностью ассимилированных периостальных наслоений.

Приближение срока оперативного вмешательства по поводу огнестрельного остеомиелита костей голени было во многом обязано своевременно проведенному рентгенологическому обследованию.

Сведения об этапе первого рентгенологического обследования у раненых с остеомиелитом костей голени представлены в табл. 218.

Таблица 218

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным остеомиелитом и не осложненным им, по этапам эвакуации, на которых было произведено первое рентгенологическое обследование (в процентах)

Группа раненых \ Этап эвакуации	ДМП, ППГ и ЭГ армии	ЭГ фронта	ЭГ тыла	Всего	Обследования не производилось
С остеомиелитом	9,4	40,3	50,3	100,0	9,1
Без остеомиелита	12,3	41,4	46,3	100,0	41,8

Рентгенологическое обследование для диагностики характера повреждения чаще производилось в войсковом и армейском районе, поэтому в группе раненых, не имевших остеомиелита, их было несколько больше, чем у раненых с остеомиелитом (12,3 и 9,4%). Начиная с фронтовых учреждений, рентгенологическим обследованием выявлялись в основном осложнения и в первую очередь остеомиелит, поэтому в группе раненых с остеомиелитом производилось больше исследований во фронтовых и тыловых учреждениях, чем в контрольной (90,6 и 87,7%). Очень важно отметить значительную разницу в группах раненых с остеомиелитом и без него, в которых рентгенологическое обследование не производилось: с остеомиелитом — 9,1%, без остеомиелита — 41,8%; в последнюю группу вошли ампутированные, а также раненые, умершие на ДМП и в ППГ.

У раненых с тяжелым или упорным течением остеомиелита костей голени производилось бактериологическое исследование костных секвестров и отделяемого из ран.

По данным разработки историй болезни, бактериологическое исследование применялось у 2,4% раненых с огнестрельным остеомиелитом костей голени.

И. Л. Глезер в Иркутском институте эпидемиологии и микробиологии произвел бактериологическое исследование у 251 раненого с огнестрельным остеомиелитом костей голени; у 73,0% обследованных раненых найдена моноинфекция, а у 27,0% — полиинфекция. Патогенные анаэробы не были обнаружены ни разу.

Попытки сопоставить тяжесть заболевания с преобладанием того или иного вида флоры ни к чему определенному не привели. Можно лишь указать, что остеомиелит с моноинфекцией протекал легче, чем с полиинфекцией.

Важно ознакомиться с теми осложнениями, которые предшествовали или сопутствовали огнестрельному остеомиелиту (табл. 219).

Таблица 219

Частота осложнений, наблюдавшихся у раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным остеомиелитом и не осложненным им (в процентах)

Группа раненых \ Осложнение	Шок	Инфекция			Контрактура	Уролитиаз
		анаэробная	септическая	вульгарная		
С остеомиелитом	2,0	3,4	1,2	100,0	67,3	0,2
Без остеомиелита	8,6	14,9	2,8	23,5	31,8	0,04

Вполне естественно, что среди раненых с остеомиелитом меньше было осложнений шоком, сепсисом и анаэробной инфекцией; такие раненые теряли свою конечность часто до того, как распознавался остеомиелит; в то же время в этой группе раненых контрактур было в два с лишним раза больше, а осложнений уролитиазом — в пять раз.

Осложнение остеомиелитом суживало возможности предупреждения контрактуры и борьбы с ней, в частности, путем применения лечебной гимнастики. Осложнение огнестрельных переломов уролитиазом, по данным большинства авторов, происходило вследствие инфицирования перелома.

Более редкими осложнениями огнестрельного остеомиелита являлись паренхиматозный гепатит, нефроз, гломерулонефрит и другие.

Лечение

По данным разработки историй болезни, у 82,1 % раненых с огнестрельным остеомиелитом костей голени было применено оперативное лечение, а у остальных 17,9% — консервативное. В результате такого консервативного лечения излечение остеомиелита наступило у 9,3% всех раненых с остеомиелитом.

Таким образом, почти 10,0% всех раненых с остеомиелитом излечились без операций.

Все раненые с огнестрельным остеомиелитом костей голени, у которых применялся оперативный метод лечения, были разделены на две группы, в зависимости от характера оперативного вмешательства: одну группу составили раненые, у которых были применены операции только на мягких тканях (10,0%), другую группу — те, у которых производились также операции на костях (72,1%); у подавляющего большинства раненых это была секвестрэктомия (69,5%) и лишь у небольшого процента — резекция кости (3,3%).

Методы лечения в разные годы войны были неодинаковы (табл. 220).

С 1941 по 1944 г. непрерывно уменьшалось число раненых с остеомиелитом, у которых операция не производилась совсем или производилась только на мягких тканях, и непрерывно возрастало число раненых, при лечении которых операция применялась на кости.

В 1945 г. вновь несколько увеличилось число раненых, которые лечились консервативно или с помощью операции на мягких тканях. Это связано с более ранней выпиской раненых в связи с окончанием войны.

Т а б л и ц а 220

**Методы лечения огнестрельного остеомиелита костей голени
в разные годы войны (в процентах)**

Годы \ Метод лечения	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	Всего
1941	38,6	19,3	42,1	100,0
1942	24,0	11,5	64,5	100,0
1943	14,7	8,6	76,7	100,0
1944	13,2	8,1	78,7	100,0
1945	15,1	10,2	74,7	100,0
В среднем . . .	17,9	10,0	72,1	100,0

Показатели за 1943, 1944 и 1945 гг. весьма близки между собой, что свидетельствует о стабилизации методов лечения их во время войны.

Для лечения остеомиелита отдельных костей голени разные методы применялись не одинаково часто (табл. 221).

Т а б л и ц а 221

**Методы лечения огнестрельного остеомиелита отдельных
костей голени (в процентах)**

Локализация остеомиелита \ Метод лечения	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	Всего
Малоберцовая кость	25,6	16,3	58,1	100,0
Большеберцовая »	16,0	7,8	76,2	100,0
Обе кости	15,4	10,7	73,9	100,0

Как и следовало ожидать, при остеомиелите малоберцовой кости операции производились реже, чем при остеомиелите большеберцовой кости или обеих костей голени одновременно, так как интоксикация при изолированном остеомиелите малоберцовой кости наблюдалась в меньшей степени, чем при остеомиелите большеберцовой или одновременно обеих костей.

Применение различных методов для лечения огнестрельного остеомиелита костей голени мало зависело от вида перелома, осложнившегося остеомиелитом (табл. 222).

Остеомиелит при раздробленных и оскольчатых переломах протекал с большей интоксикацией и более упорно, поэтому радикальные методы здесь применялись чаще, чем при остеомиелите, осложнявшем другие виды перелома, хотя разница в соответствующих цифрах была невелика (табл. 222).

Таблица 222

Методы лечения огнестрельного остеомиелизита костей голени, осложняющего переломы разного вида (в процентах)

Метод лечения Вид перелома, осложнившегося остеомиелизитом	Только консерва- тивный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	Всего
Дырчатый и краевой	16,1	10,1	73,8	100,0
Оскольчатый	13,3	8,5	78,2	100,0
Раздробленный	12,5	6,6	80,9	100,0
Прочие	16,1	11,5	72,4	100,0

Если к сказанному о методах лечения огнестрельного остеомиелизита костей голени добавить, что процент излечения остеомиелизита (как ближайший исход) был больше при применении консервативного метода (см. дальше), то станет совершенно очевидным, что все методы имели право на существование, а применение того или иного из них обуславливалось как общим состоянием организма раненого, так и видом остеомиелизита и характером его течения. Например, спокойно протекавшие остеоperiоститы, которые, по данным И. Л. Глезера, встречались у 40,0% раненых, при общем хорошем состоянии раненого у многих не требовали операции.

О п е р а т и в н о е л е ч е н и е

Важно прежде всего выяснить, в какой степени увеличивалась необходимость в оперативном лечении в связи с осложнением переломов костей голени остеомиелизитом (табл. 223).

Таблица 223

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелизитом, по числу произведенных операций, кроме первичной обработки (в процентах)

Число операций Группа раненых	Одна	Две	Три	Четы- ре	Пять и более	Всего	Среднее число опе- раций на одного опериро- ванного	Всего опериро- вано
С остеомиелизитом	59,3	29,0	8,6	2,3	0,8	100,0	1,6	82,1
Без остеомиелизита	64,7	23,3	8,4	2,7	0,9	100,0	1,5	43,6

Оказывается, что при осложнении остеомиелизитом расширялся только круг оперированных (почти в 2 раза — 82,1 и 43,6%), но среднее число операций на одного оперированного было почти одинаковым (1,6 и 1,5).

Показания для операции по поводу огнестрельного остеомиелизита костей голени были такими же, как и при остеомиелизите других костей (том 2).

Оперативное лечение производилось на всех этапах эвакуации, но характер операций на различных этапах был неодинаков в зависимости от стадии течения остеомиелизита (табл. 224). Количество оперативных вмешательств тоже резко менялось по этапам. Так, если в армейском районе операции производились у 13,0% раненых с остеомиелизитом, то во фронтовом районе они были произведены у 24,5%, а в глубоком тылу — у 71,2%.

Таблица 224

Распределение раненых с огнестрельным остеомиелитом костей голени по характеру операций, произведенных в разных районах (в процентах)

Название операции Район	Вторичная обработка раны	Вскрытие гнойных затеков	Ампутация	Секвестрактомия	Прочие	Итого
Армейский	54,9	34,4	2,6	4,4	3,7	100,0
Фронтной	19,0	20,8	1,7	55,1	3,4	100,0
Тыловой	2,8	3,3	0,4	89,1	4,4	100,0

Операции в армейском районе носили в основном характер вторичной обработки — вскрытие гнойных затеков, ревизия раны и т. д.; секвестрактомии на этом этапе составляли всего 4,4% всех операций. Во фронтном районе секвестрактомии производились уже значительно чаще (55,1%), вторичная же обработка отходила на второе место.

В тыловом районе было оперировано свыше $\frac{2}{3}$ всех раненых, причем секвестрактомии составляли почти 90,0% всех операций.

Выскабливание острой ложкой свища, а иногда и костной полости с удалением встречающихся на пути секвестров (кюретаж) представляет собой манипуляцию, производимую вслепую острой ложкой. Этот метод приносил пользу только у раненых, у которых костные секвестры располагались в мягких тканях по ходу свища. У большинства раненых эта операция оказывалась малоэффективной, и раненых из-за наличия секвестров приходилось оперировать повторно. По данным разработки историй болезни, кюретаж не имел большого распространения (в табл. 224 кюретаж показан в графе «Прочие»).

Помимо небольшой эффективности этого метода и наличия значительного количества рецидивов, кюретаж при всей своей простоте давал иногда серьезные осложнения. И. Л. Глезер наблюдал у 4 раненых после выскабливания при остеомиелите метафизов обеих костей голени кровотечение.

Операции на кости по годам войны производились не только чаще, но и в более ранние сроки (табл. 225).

Таблица 225

Сроки после ранения до первой секвестрактомии при огнестрельном остеомиелите костей голени в разные годы войны (в процентах)

Срок (в месяцах) Годы	1	2	3	4	5	6	7 и более	Всего
1941	5,6	15,5	14,2	18,2	15,5	15,5	15,5	100,0
1942	8,3	23,7	28,5	19,5	12,8	3,2	4,0	100,0
1943	13,0	24,6	26,7	18,5	9,0	4,1	4,1	100,0
1944	16,8	37,6	25,3	11,1	3,9	3,5	1,8	100,0
1945	19,7	37,8	27,1	11,3	1,7	2,4	—	100,0
В среднем . . .	13,9	29,6	26,2	15,5	7,5	4,0	3,3	100,0

В 1941 г. в первые два месяца после ранения секвестрактомия производилась более чем в $2\frac{1}{2}$ раза реже (21,4%), чем в 1945 г. (57,5%). Укорочение срока от момента ранения до первой секвестрактомии было весьма значительным уже в 1942 г., а затем непрерывно нарастало в течение всей войны.

При изолированном остеомиалите малоберцовой и большеберцовой кости секвестрактомия применялась в более ранние сроки, чем при остеомиалите одновременно обеих костей голени (табл. 226).

Т а б л и ц а 226

Сроки после ранения до первой секвестрактомии при огнестрельном остеомиалите отдельных костей голени (в процентах)

Локализация остеомиалита	Срок (в месяцах)							
	1	2	3	4	5	6	7 и более	Всего
Малоберцовая кость	14,0	32,9	24,7	11,1	9,2	3,3	4,8	100,0
Большеберцовая кость	14,3	31,2	25,3	16,2	6,7	4,0	2,3	100,0
Обе кости	12,1	24,0	29,9	16,2	8,7	4,1	5,0	100,0

В первые два месяца после ранения секвестрактомия производилась почти одинаково часто при остеомиалите малоберцовой (46,9%) и большеберцовой кости (45,5%) и значительно чаще, чем при остеомиалите обеих костей одновременно (36,1%).

Запаздывание в производстве секвестрактомии при остеомиалите обеих костей объясняется более трудной диагностикой остеомиалита и более сложным характером операции у этих раненых.

Трудность излечения остеомиалита выявлялась уже в первые месяцы после его возникновения, поэтому до выписки из госпиталя у 15,5% раненых приходилось производить повторные секвестрактомии. Реже всего повторные секвестрактомии были сделаны при остеомиалите малоберцовой кости (8,3%) и чаще — при остеомиалите обеих костей (17,0%).

Частота повторных секвестрактомий по годам войны изменялась очень мало, а следовательно, более раннее производство секвестрактомий с течением войны не уменьшало необходимости в повторных секвестрактомиях. Нельзя считать, что необходимость в них всегда вызывалась недостаточной радикальностью операций, так как известны рецидивы остеомиалита после самой радикальной операции — поперечной резекции. Повидимому, это надо объяснить особой сложностью процесса, зависящей от недостаточности репаративной функции организма раненого, вирулентности инфекции и т. д.

Надо сказать, что у таких раненых, несмотря на повторную секвестрактомия, процент излечения остеомиалита был ниже (42,4), чем у раненых, подвергшихся однократной секвестрактомии (52,4).

У 16,3% раненых, которые подвергались секвестрактомии, до нее никаких операций не производилось, а у 83,7% раненых секвестрактомии предшествовали различные оперативные вмешательства (табл. 227).

Операцией, предшествовавшей секвестрактомии, в основном являлась первичная хирургическая обработка, удельный вес которой за время войны возрос почти в 2 раза (47,2% в 1941 г. и 89,4% в 1945 г.). Более

Таблица 227

Операции, предшествовавшие первой секвестрэктомии или резекции при огнестрельном остеомиелите костей голени в разные годы войны (в процентах)

Годы	Характер операции	Первичная хирургическая обработка	Другие операции	Первичная хирургическая обработка и другие операции	Операций не производилось	Всего
1941		32,4	10,8	14,8	42,0	100,0
1942		51,4	6,0	17,3	25,3	100,0
1943		61,6	3,6	14,0	20,8	100,0
1944		69,2	3,3	19,4	8,1	100,0
1945		69,4	1,5	20,0	9,1	100,0
В среднем . . .		59,8	5,2	18,7	16,3	100,0

частое применение первичной хирургической обработки повело к резкому сокращению (почти в 5 раз) числа раненых, у которых секвестрэктомия была первой операцией (в 1941 г. — 42,0%, а в 1945 г. — 9,1%).

Несмотря на столь резкое увеличение частоты применения первичной хирургической обработки, надобность в других операциях, предшествовавших секвестрэктомии, за время войны уменьшилась лишь незначительно (с 25,6% в 1941 г. до 21,5% в 1945 г.), причем уменьшение нельзя отнести целиком за счет того, что первичная хирургическая обработка стала применяться чаще, так как из года в год секвестрэктомия производилась в более ранние сроки (табл. 225).

Число сделанных до секвестрэктомии операций и их характер мало отличались между собой при остеомиелите отдельных костей голени или обеих костей одновременно.

Метод поднадкостничной резекции большого распространения не получил (3,3%). По сравнению с секвестрэктомией результаты резекции при огнестрельном остеомиелите костей голени в отношении ликвидации остеомиелита были несколько лучшими, в отношении же ложных суставов они были значительно хуже.

Таким образом, наилучшим методом оперативного лечения остеомиелита костей голени являлась только радикальная секвестрэктомия.

О п е р а т и в н ы е д о с т у п ы. Большеберцовая кость доступна на всем протяжении по ее переднему гребню и внутренней грани, поэтому обнажение ее особых затруднений не представляет. Разрез ведется в продольном направлении соответственно гребню, отступя от него кнаружи на 1—1,5 см. Обнажение малоберцовой кости значительно сложнее. Для обнажения всей малоберцовой кости разрез начинают на бедре на 5—6 см выше головки малоберцовой кости и ведут соответственно заднему краю сухожилия двуглавой мышцы до ее прикрепления к головке малоберцовой кости, откуда разрез под тупым углом поворачивают вниз и продолжают соответственно заднему краю малоберцовой кости до вершины лодыжки. Отводя соответствующим образом мышцы и выделяя на всем пути малоберцовый нерв, который в области головки малоберцовой кости делится на глубокую и поверхностную ветвь, обнажают малоберцовую кость на всем ее протяжении.

При необходимости расширить рану или сделать дополнительный разрез с целью раскрытия гнойных затеков, удаления инородных тел и секвестров из мягких тканей, широкой трепанации кости следует руководствоваться описаниями (том 15, стр. 455 и др.) фасциальных пространств и проекцией основных сосудов и нервов.

Консервативное лечение

Хотя с годами войны число раненых с остеомиелитом костей голени, леченных только консервативно, сократилось более чем в 2 раза, все же и в 1945 г. число таких раненых было значительным (15,1%). Известно, что более легкое течение остеомиелита наблюдалось чаще при простых переломах костей, особенно малоберцовой; действительно, среди раненых, леченных только консервативно, несколько чаще встречались простые переломы и притом малоберцовой кости (в $1\frac{1}{2}$ раза), что давало возможность ограничиться применением одних консервативных методов, не прибегая к операциям.

Излечение от применения только консервативных методов чаще всего наблюдалось у раненых, у которых остеомиелит осложнял дырчатый и краевой перелом (63,5%), реже при оскольчатом переломе (52,6%) и реже всего при раздробленном (41,6%). Однако число излеченных при применении разных методов в среднем было почти одинаково.

Таким образом, нельзя сказать, что консервативные методы лечения давали хорошие результаты исключительно при остеомиелите, который наблюдался при краевом и дырчатом переломе.

Одно оперативное лечение без консервативных методов вообще не применялось. Таким консервативным методом, как, например, лечебная иммобилизация, пользовались при лечении всех раненых с остеомиелитом.

Своевременное применение хорошей лечебной иммобилизации для предупреждения возникновения и развития огнестрельного остеомиелита, а также после операции для лечения уже развившегося остеомиелита было очень важно (табл. 228).

Таблица 228

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелитом, по срокам применения первой лечебной иммобилизации и этапам эвакуации, где она применялась (в процентах)

Группа раненых	Срок (в сутках)			Этап эвакуации		
	10	11—20	21 и более	армейский район	фронтонвой район	тыловой район
С остеомиелитом	56,7	25,1	18,2	58,3	36,5	5,2
Без остеомиелита	65,5	21,8	12,7	61,0	34,1	4,9

В отношении раненых без остеомиелита лечебная иммобилизация, таким образом, была применена в более ранние сроки и на более передовых этапах, чем в группе раненых с остеомиелитом. Однако из этого не следует, что остеомиелит возникал вследствие запаздывания с применением лечебной иммобилизации или что наличие остеомиелита вызывало задержку в применении лечебной иммобилизации, так как среди раненых без остеомиелита было значительное число ампутированных в первые дни после ранения и больше лиц с легкими переломами, чем

среди раненых с остеомиелитом; раненые с легким переломом обычно раньше других получали лечебную иммобилизацию, а ампутированные в строгой иммобилизации вообще не нуждались.

Это же объясняет и характер лечебной иммобилизации, примененной в тех же группах (табл. 229).

Таблица 229

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелитом, по характеру примененной лечебной иммобилизации (в процентах)

Характер иммобилизации Группа раненых	Гипсовая или другая шина	Глухая гипсовая повязка	Скелетное вытяжение	Прочие виды	Всего
С остеомиелитом	21,1	76,9	0,5	1,5	100,0
Без остеомиелита	49,2	48,3	0,1	2,4	100,0

У раненых с остеомиелитом более совершенная иммобилизация была применена чаще, чем у раненых без остеомиелита, что было весьма целесообразно и соответствовало вышеприведенной характеристике этих групп раненых в отношении вида перелома и времени ампутаций.

Физиотерапия и лечебная гимнастика при огнестрельном остеомиелите костей голени применялись часто (табл. 230).

Таблица 230

Физические и лекарственные методы лечения у раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелитом (в процентах)

Вид лечения Группа раненых	Физиотерапия, лечебная гим- настика и меди- каментозное лечение	Лечебная гимнастика	Только меди- каментозное лечение	Всего
С остеомиелитом	61,9	17,5	20,6	100,0
Без остеомиелита	50,1	16,2	33,7	100,0

У раненых с огнестрельным остеомиелитом лечебная гимнастика в сочетании с физиотерапией, а также без сочетания с ней нашла большее применение (79,4%), чем у раненых без этого осложнения (66,3%). Это было обусловлено более частым осложнением контрактурой у раненых с огнестрельным остеомиелитом костей голени по сравнению с ранеными без остеомиелита.

Наиболее распространенным видом физиотерапии при остеомиелите костей голени было освещение кварцевой лампой и прогревание соллюксом. Широко применялись аппликации парафина, грязи, торфа и глины.

Физиотерапия оказывала благоприятное воздействие и способствовала ликвидации остеомиелита костей голени.

Облучение кварцевой лампой способствовало повышению общего тонуса организма, его сопротивляемости и иммунобиологических свойств и улучшало трофику тканей.

Благоприятно влияли грязевые аппликации. Они действовали на местный патологический процесс болеутоляюще, вызывали активную гиперемии тканей, способствовали рассасыванию инфильтратов и остатков кровоизлияния в мягкие ткани, помогали рассасыванию и выхождению мелких секвестров, ускоряли и улучшали регенеративные процессы в костной ткани.

Дозированная лечебная физкультура и трудотерапия проводились для борьбы с ограничением подвижности коленного и голеностопного сустава, с атрофией и бездеятельностью мышечных групп как больной, так и здоровой конечности.

Единственным противопоказанием к применению лечебной гимнастики было резкое истощение в результате длительного течения раневого процесса и септического характера его. После ликвидации этих явлений лечебная физкультура возобновлялась.

Переливание крови при огнестрельном остеомиелите костей голени производилось для поднятия общего тонуса организма и повышения его иммунобиологических свойств. Оно было произведено у 27,4% раненых, кроме того, у 4,2% раненых с остеомиелитом костей голени было сделано переливание кровозамещающих жидкостей.

У половины всех раненых применялись многократные переливания малых доз крови (200 мл).

Наибольшее число переливаний крови при остеомиелите костей голени произведено в тыловых эвакуоноспитальных, где в основном и проводилась борьба с остеомиелитом (табл. 231).

Таблица 231

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным остеомиелитом и не осложненным им, по этапам эвакуации, на которых переливалась кровь (в процентах)

Этап эвакуации Группа раненых	ДМП	ПНГ	ЭГ			На разных этапах	Прочие	Всего	Переливания не производилось
			армии	фронта	тыла				
С остеомиелитом . .	6,4	8,4	5,2	18,6	40,4	20,6	0,4	100,0	72,6
Без остеомиелита . .	21,2	18,5	8,1	12,0	10,8	28,0	1,4	100,0	68,5

В группе раненых, не имевших остеомиелита, основная масса переливаний была произведена в войсковом и армейском районе. Это объясняется тем, что в этих районах наблюдалась основная масса тяжелых осложнений, которых у раненых без остеомиелита было в несколько раз больше, чем у раненых с остеомиелитом. В связи с этим общее число лиц, которым произведено переливание крови, в этой группе раненых, не имевших остеомиелита, было больше (31,5%), чем в группе раненых с остеомиелитом (27,4%).

Профилактика

В 15 томе «Труда» (стр. 141, 144 и др.) изложены материалы по осуществлению в течение войны мероприятий, направленных на предупреждение осложнений огнестрельных переломов костей голени. Так, число раненых, получивших первую помощь в течение первого часа

после ранения, возросло с 61,4% в первый год войны до 78,5% в четвертый; число раненых, получивших первичную хирургическую обработку, за время войны возросло более чем в $1\frac{1}{2}$ раза; сроки первичной обработки с каждым годом войны сокращались, например, в ближайшие 12 часов после ранения в первый год войны обработано 28,1%, а в четвертый — 48,6%; этапом первичной хирургической обработки все чаще становился ДМП (52,8% в 1941 г. и 83,5% в 1945 г.). Характер первичной хирургической обработки за время войны также изменился: число рассечений с иссечением сократилось с 62,9 до 51,1%, а число обработок костной раны возросло с 15,5 до 20,3%; в отношении лечебной иммобилизации произошли такие сдвиги: в первые десять дней со дня ранения она была применена в первый год войны у 54,6% раненых, а в четвертый — у 75,7%; лечебная иммобилизация была применена в армейском районе в первый год войны у 44,4%, а в четвертый — у 63,3% и т. д.

Широко использовались сульфаниламидные препараты как внутрь, так и местно.

Таким образом, за время войны помощь раненым с огнестрельным переломом костей голени, несомненно, улучшалась.

Параллельно с этим в течение войны происходило нарастание следующих неблагоприятных моментов: увеличилось число осколочных ранений с 50,5 до 59,3%, число раненых с инородными телами — с 33,2 до 35,7% и с сопутствующими ранениями — с 16,3 до 27,8%. Изменения в характере переломов за время войны были таковы, что количество оскольчатых переломов, которые больше всего давали осложнений остеомиелитом, не только не увеличилось, но даже уменьшилось (табл. 232).

Т а б л и ц а 232

Распределение огнестрельных переломов костей голени по виду перелома в разные годы войны (в процентах)

Вид перелома Годы	Дырчатый и краевой	Оскольча- тый	Раздроблен- ный	Прочие	Всего
Первый	15,9	48,7	19,9	15,5	100,0
Второй	20,6	45,5	22,7	11,2	100,0
Третий	25,4	40,7	22,6	11,3	100,0
Четвертый	25,7	39,1	24,2	11,0	100,0

Несомненно, что все перечисленные мероприятия по профилактике осложнений, а также изменения в отношении количества осколочных ранений, ранений с инородными телами и количества различных переломов за время войны в значительной степени коснулись и группы раненых, у которых перелом осложнился остеомиелитом, ибо число таких раненых составило 41,8% всех раненых с переломом костей голени.

Учитывая значительное усиление профилактических мероприятий, а также уменьшение оскольчатых переломов за время войны, можно было ожидать снижения количества осложнений остеомиелитом по годам войны. В действительности же наблюдалось нарастание числа осложнений остеомиелитом до 1943 г., а в дальнейшем стабилизация на более высоких показателях, чем в 1941 и 1942 гг. (1941 г. — 34,3%, 1942 г. — 39,8%, 1943 г. — 44,7%, 1944 г. — 42,4%, 1945 г. — 42,5%). Хотя весьма трудно определить роль каждого из вышеприведенных факторов в отдельности

в деле профилактики осложнения остеомиалитом, тем не менее можно сказать, что расширенная первичная хирургическая обработка в условиях ДМП в отношении профилактики осложнений остеомиалитом была недостаточно эффективной.

Вместе с тем следует обратить внимание на то, что количество осложнений остеомиалитом возрастало по годам войны параллельно с увеличением числа раздробленных, а также дырчатых и краевых переломов (табл. 232), т. е. таких переломов, которые меньше всего давали осложнений остеомиалитом. Следовательно, увеличение количества осложнений остеомиалитом по годам войны происходило также за счет уточнения диагностики остеомиалита, осложнявшего наиболее легкие и наиболее тяжелые переломы костей голени.

Исходы

Исходы переломов костей голени, осложненных остеомиалитом, необходимо рассматривать с двух точек зрения: излечения от остеомиалита и общего выздоровления раненого при выписке из госпиталя, так как известно немало наблюдений, когда имевшийся остеомиалит к моменту выписки раненого из госпиталя не был излечен, а раненый был вполне трудоспособен, или когда после ликвидации остеомиалита оставались столь тяжелые последствия ранения, что раненый становился инвалидом.

Прежде всего необходимо остановиться на вопросе о консолидации перелома в связи с осложнением остеомиалитом.

У большинства раненых, страдавших огнестрельным остеомиалитом костей голени, консолидация наступала значительно раньше, чем заканчивался воспалительный процесс в кости и в мягких тканях.

Довольно часто раненый мог передвигаться без костылей, имея незажившую рану мягких тканей или уже сформировавшийся свищ, который задерживал его в госпитале на длительное время.

По данным разработки историй болезни, образование костной мозоли в группе раненых с остеомиалитом и в группе раненых, не имевших этого осложнения, произошло в следующие сроки, приведенные в табл. 233.

Таблица 233

Сроки образования костной мозоли у раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиалитом (в процентах)

Срок (в месяцах) Группа раненых	Три и ранее	Четыре и пять	Шесть и более	Всего	Мозоль не образовалась совсем	Средний срок (в месяцах)
С остеомиалитом	52,5	37,3	10,2	100,0	5,4	3,2
Без остеомиалита	85,9	12,7	1,4	100,0	1,1	2,1

Следовательно, наличие остеомиалита в значительной степени задерживало образование кости при огнестрельных переломах костей голени. в среднем на 1,1 месяца.

Несрастание костей голени при наличии остеомиалита наблюдалось почти в 5 раз чаще, чем при отсутствии его. Известно, что наибольшее число псевдартрозов давали раздробленные переломы, которых в группе

раненых с остеомиелитом было всего 12,6%, в то время как в группе без остеомиелита их было 32,6% (табл. 211, стр. 316). Эти данные весьма наглядно показывают задерживающее влияние остеомиелита на образование кости. У некоторых раненых это влияние можно считать косвенным, когда лечение остеомиелита производилось поперечной поднадкостничной резекцией.

Как правило, костная мозоль, образующаяся после огнестрельного перелома костей голени, была в достаточной степени крепка, поэтому повторный (патологический) перелом в области мозоли наблюдался редко. По материалам И. Л. Глезера, это отмечалось в 0,6%.

Частота излечения огнестрельного остеомиелита в значительной степени колебалась в зависимости от различных условий. У раненых в разные годы войны процент излечения остеомиелита был не одинаков (табл. 234).

Таблица 234

Частота излечения огнестрельного остеомиелита костей голени в разные годы войны (в процентах)

Годы Локализация остеомиелита	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Малоберцовая кость . . .	66,7	67,4	73,3	81,9	66,6	73,2
Большеберцовая кость . .	35,1	49,4	55,7	48,0	55,8	50,9
Обе кости	28,3	36,0	40,5	50,3	48,1	43,2
В среднем . . .	39,1	48,8	55,3	54,5	56,9	53,2

Остеомиелит малоберцовой кости излечивался в большем проценте, чем большеберцовой или обеих костей одновременно, при переломе которых тяжесть травмы была почти всегда более значительной, нежели при переломе малоберцовой кости.

Из табл. 234 видно, что за время войны наибольшие успехи были достигнуты в лечении остеомиелита обеих костей (в 1941 г. — 28,3%, а в 1944 г. — 50,3%) и наименьшие — в лечении остеомиелита малоберцовой кости (66,7% в 1941 г. и 81,9% в 1944 г.). Это объясняется более частым применением секвестрэктомии при остеомиелите обеих костей и одной большеберцовой кости.

Во время Великой Отечественной войны наиболее совершенным методом лечения огнестрельного остеомиелита считали секвестрэктомию; однако в зависимости от разных условий применялись и другие методы: консервативное лечение или операция только на мягких тканях. Эти методы давали одинаковый процент излечения остеомиелита. Весьма важно отметить, что процент излечения остеомиелита после применения каждого из этих методов лечения увеличивался с каждым годом войны (табл. 235).

Как видно из табл. 235, наибольшее увеличение процента излечения относится к раненым, подвергшимся операции только на мягких тканях (1941 г. — 25,7%, 1944 г. — 64,4%), а наименьшее — к случаям после операций на костях (1941 г. — 48,0%, 1945 г. — 55,0%). Это вполне естественно, так как доброкачественно протекавший огнестрельный остеомиелит отно-

Частота излечения огнестрельного остеомиелизита костей голени в связи с методом лечения в разные годы войны (в процентах)

Метод лечения \ Годы	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Только консервативный . .	36,0	45,3	65,7	64,4	62,5	53,8
Операция только на мягких тканях	25,7	42,4	60,0	64,4	63,1	52,1
Операция на костях . . .	48,0	51,3	53,1	51,9	55,0	52,6
В среднем	39,1	48,8	55,3	54,5	56,9	53,2

сился главным образом к группе раненых, у которых операций на кости не производилось. Кроме того, с каждым годом войны все меньше и меньше раненых с остеомиелизитом лечилось консервативно или операцией только на мягких тканях (табл. 220), а следовательно, происходил более тщательный отбор раненых для консервативного лечения и для паллиативной операции, вследствие чего отмечалось значительное увеличение процента излечения в этих группах раненых по сравнению с ранеными, перенесшими радикальную секвестрэктомия.

Величина пораженной огнестрельным остеомиелизитом кости голени имела большое значение для излечения последнего (табл. 236).

Таблица 236

Частота излечения от огнестрельного остеомиелизита раненых с переломом отдельных костей голени в связи с методом лечения (в процентах)

Метод лечения \ Локализация остеомиелизита	Только консервативный	Операция только на мягких тканях	Операция на кости	В среднем
Малоберцовая кость . . .	69,3	65,4	77,3	73,2
Большеберцовая кость . .	51,0	47,0	53,8	50,9
Обе кости	43,0	44,4	41,4	43,2
В среднем	53,8	52,1	52,6	53,2

При всех методах лечения лучшие результаты были получены у раненых с огнестрельным остеомиелизитом малоберцовой кости и наихудшие — при остеомиелизите обеих костей одновременно. Важно отметить также, что процент излечения, полученного в результате применения разных методов лечения, в пределах переломов отдельных костей имел небольшие колебания. Операция на кости по сравнению с другими методами лечения дала наиболее положительные результаты только при остеомиелизите малоберцовой кости, потому что при такой локализации легче всего было применить радикальное оперирование.

С течением войны отмечалось увеличение процента излечения после секвестрэктомии (табл. 237).

Таблица 237

Частота излечения огнестрельного остеомиелита костей голени после секвестрэктомии в разные годы войны (в процентах)

Годы войны Локализация остеомиелита	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Малоберцовая кость . . .	88,8 ¹	72,1	77,6	80,0	73,8	77,4
Большеберцовая кость . .	45,0	52,9	53,8	46,5	53,6	51,0
Обе кости	35,7	35,4	37,5	49,2	41,8	40,6
В среднем . . .	48,0	51,3	53,1	51,9	55,0	52,4

Процент излечения после секвестрэктомии увеличивался по годам войны неравномерно, причем колебание этих показателей при остеомиелите разных костей было неодинаково; можно установить только одно общее: максимальное число излечений ни при одной кости не пришлось на 1945 г. Это объясняется до известной степени более ранней (иногда преждевременной, по желанию раненого) выпиской раненых из госпиталя в 1945 г. в связи с окончанием войны.

Неодинаковое строение костей голени на различных уровнях обуславливало разницу в проценте излечения остеомиелита на разном уровне (табл. 238).

Таблица 238

Частота излечения огнестрельного остеомиелита, осложнившегося перелом костей голени на разном уровне (в процентах)

Уровень перелома Название кости	Верхняя треть	Средняя треть	Нижняя треть
Малоберцовая кость	70,8	70,9	75,6
Большеберцовая кость	49,1	50,8	54,5
Обе кости	43,4	41,0	40,9
В среднем . . .	50,9	52,5	55,0

Остеомиелит, развившийся в верхней трети костей голени, давал (в среднем) наименьшее количество излечений (50,9%), а развившийся в нижней трети — наибольшее (55,0%). При остеомиелите отдельных костей голени получились такие же соотношения, а при остеомиелите обеих костей голени (одновременно) соотношения оказались обратными — чаще излечивался остеомиелит верхней трети. Более поверхностное расположение костей голени в нижней трети обеспечивало лучшие результаты лечения остеомиелита на этом уровне.

Таким образом, подводя итоги по результатам лечения огнестрельного остеомиелита костей голени, надо признать, что примененные методы лечения были весьма эффективными и давали из года в год повышение про-

¹ Было мало наблюдений.

цента излечения (с 39,1 до 56,9), несмотря на увеличение в течение войны числа раненых, имевших осложнение остеомиелитом.

Излечение остеомиелита лишь частично решало вопрос о восстановлении трудоспособности раненого, поэтому необходимо познакомиться с клиническими исходами переломов костей голени у раненых, имевших осложнение остеомиелитом и не имевших его (табл. 239).

Таблица 239

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелитом, по клиническим исходам (в процентах)

Клинический исход \ Группа раненых	С остеомиелитом	Без остеомиелита
Хороший	16,4	32,5
Контрактура	24,2	19,7
Анкилоз сустава	4,0	1,4
Ложный сустав	3,3	0,8
Культи	1,5	31,0
Остеомиелит	30,0	—
Комбинация ¹	8,7	1,1
Прочие	11,9	13,5
Итого	100,0	100,0
Умерло	1,8	6,4

Представленные в табл. 239 материалы позволяют уточнить исход самого остеомиелита. У 30,0% раненых основным исходом являлся остеомиелит — это значит, что они при выписке имели остеомиелит в активной форме, со свищами. Известно, что вылечилось от остеомиелита к моменту выписки 53,2% раненых, а выписалось с остеомиелитом 46,8%. Следовательно, 16,8% раненых покинули госпиталь, имея остеомиелит в стадии ликвидации, без свищей; у них остеомиелит не являлся основным исходом и поэтому в табл. 239 он не показан. Только 7,0% раненых, выписанных из госпиталя с остеомиелитом, не имели других осложнений; у остальных были разнообразные осложнения, среди которых можно отметить контрактуру — 48,8%, деформацию — 29,0%, последствия повреждения нервов — 6,8%, анкилоз — 2,1% и т. д.

Таким образом, лучшие исходы наблюдались в группе раненых, не имевших остеомиелита. Об этом можно судить по многим признакам: больше было хороших исходов, меньше контрактур, анкилозов, ложных суставов и комбинаций плохих исходов; но в этой группе было много культей (31,0%). Последнее обстоятельство является как бы эквивалентом большого числа неизлеченного остеомиелита (30,0%) в группе раненых, имевших остеомиелит.

¹ Фактически комбинации встречались значительно чаще, чем указано. Большинство приведенных в табл. 239 исходов является только главной частью «скрытых» комбинаций. В этой строке указаны комбинации таких осложнений, среди которых трудно было выделить главнейшее.

Учитывая количество переломов разного вида в группах раненых, страдавших остеомиелитом, и в группе не имевших этого осложнения (табл. 211), приведенные исходы надо объяснить следующим образом:

а) большее число хороших исходов в группе раненых, не имевших остеомиелита, обусловлено не только отсутствием осложнения остеомиелитом, но и наличием большего количества дырчатых и краевых переломов в этой группе;

б) большее число контрактур в группе раненых, имевших остеомиелит, объясняется наличием осложнения остеомиелитом, а также большего количества оскольчатых переломов в этой группе;

в) большее число анкилозов в группе раненых с остеомиелитом объясняется главным образом этим осложнением, так как в этой группе было больше переломов в средней трети (41,5%), чем в группе не имевших остеомиелита (37,6%);

г) превышение числа ложных суставов в группе с остеомиелитом объясняется только наличием этого осложнения;

д) большое число ампутированных и умерших в группе раненых, не имевших остеомиелита, обусловлено тем, что в этой группе было почти в 3 раза больше раздробленных переломов (табл. 211), почти в 5 раз больше осложнений анаэробной инфекцией, в 2 с лишним раза — септических осложнений и более чем в 4 раза — осложнений шоком.

Летальность в группе раненых, страдавших остеомиелитом, была в $3\frac{1}{2}$ раза меньше, чем в контрольной группе.

Длительность госпитального лечения раненых с огнестрельным остеомиелитом костей голени зависела от ряда причин, из которых самыми существенными были тяжесть ранения и инфекции, позднее оперативное вмешательство и характер оперативного вмешательства.

Значение этих факторов нашло отражение в литературе.

Так, по данным С. П. Ходкевича, анализом материалов глубокого тыла за $1\frac{1}{2}$ года Великой Отечественной войны устанавливается, что при локализации остеомиелита в обеих костях голени среднее пребывание раненого в госпитале равнялось 218 дням, при локализации в большеберцовой кости — 201 дню.

Большое значение имеет вопрос о том, насколько осложнение остеомиелитом удлиняло срок госпитального лечения (табл. 240).

Таблица 240

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени, осложненным и не осложненным остеомиелитом, по длительности госпитального лечения (в процентах)

Длительность лечения (в месяцах)	1—3	4—5	6—8	9 и более	Всего	Средняя длительность (в месяцах)
Группа раненых						
С остеомиелитом	2,5	46,6	36,6	14,3	100,0	6,3
Без остеомиелита	19,5	52,0	20,2	8,3	100,0	5,0

Наибольшее число раненых выписалось после лечения в течение 4—5 месяцев. Длительность лечения в среднем была значительно больше в группе раненых, страдавших остеомиелитом (на 1,3 месяца).

Разница в 1,3 месяца является следствием не только остеомиелита, но и многих других факторов, среди которых наиболее важными были характер

перелома и характер других осложнений в каждой из этих групп — достаточно взглянуть на табл. 211 и 219, чтобы это стало понятным. В группе раненых, не имевших остеомиелита, было почти в 3 раза больше раздробленных переломов и во много раз больше осложнений анаэробной и септической инфекцией, что влекло за собой частое применение ампутаций; кроме того, в этой группе отмечалось почти в $1\frac{1}{2}$ раза больше дырчатых и краевых переломов, которые протекали более благоприятно в отношении остеомиелита.

Значительно меньшей была разница в длительности лечения при переломах различных костей голени. Наибольшая длительность госпитального лечения наблюдалась при остеомиелите обеих костей голени (6,6 месяца), наименьшая — при остеомиелите малоберцовой кости (6 месяцев), что, исходя из всего изложенного в данной главе, вполне понятно.

Средняя длительность госпитального лечения с каждым годом войны несколько уменьшалась: 1941 г. и 1942 г. — 6,6 месяца, 1943 г. — 6,4 месяца, 1944 г. — 6,1 месяца, 1945 г. — 5,7 месяца.

Так как с каждым годом войны число излечений остеомиелита увеличивалось, то сокращение длительности госпитального лечения необходимо отнести за счет улучшения качества лечения остеомиелита, а не за счет более ранней выписки недолеченных раненых.

Раньше всех выписывались раненые, пользовавшиеся только консервативным лечением, через 5,1 месяца, дольше всех лечились перенесшие операцию на костях (секвестрэктомия, резекцию) — 6,6 месяца. Это объясняется преобладанием легких переломов в первой группе и более тяжелых во второй, что достаточно отражено в данной главе.

ПОДНАДКОСТНИЧНАЯ РЕЗЕКЦИЯ ДИАФИЗА ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНОМ ОСТЕОМИЕЛИТЕ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

В годы Великой Отечественной войны и непосредственно после нее большой интерес вызвала операция поднадкостничной резекции диафиза костей конечностей при огнестрельных переломах.

По данным разработки истории болезни, этой операции за весь период войны было подвергнуто 1,5% раненых с переломом бедренной кости, 2,0% — с переломом плечевой кости и примерно такое же число раненых с изолированным переломом большеберцовой, лучевой и локтевой кости. При переломах обеих костей голени или обеих костей предплечья к резекции прибегали почти в 2 раза чаще. При остеомиелите малоберцовой кости резекция диафиза производилась наиболее часто (5,4%).

Резекции применялись как для предупреждения развития огнестрельного остеомиелита и сепсиса (при первичной хирургической обработке ран), так и для лечения развивающегося или уже развившегося гнойно-некротического очага в кости.

Поднадкостничная резекция диафиза длинных костей при огнестрельных переломах была применена впервые в войнах середины прошлого столетия. К этому побудила громадная смертность от гнойных осложнений огнестрельных переломов как при берегательном лечении, так и при активном хирургическом вмешательстве — ампутациях; основанием для этой операции явились опыты над животными, доказавшие возможность регенерации кости со стороны надкостницы.

Техника операции и показания к ней в практике мирного времени были разработаны профессором Медико-хирургической академии И. В. Рыликиным, впервые с успехом применившим поднадкостничную резекцию

большеберцовой кости вместо ампутации в 1837 г. у больного с тяжело протекавшим остеомиелитом на почве ушиба. Результаты резекций диафиза разных костей конечностей были описаны автором в 1840 г. в Военно-медицинском журнале и в «Gazette medicale de Paris».

Уже в 1840—1841 гг., вскоре после опубликования И. В. Рклицким материалов по этому вопросу, резекция костей на протяжении была успешно применена русскими хирургами в действующей армии на Кавказе.

Место резекции в военно-полевой хирургии определил Н. И. Пирогов, обосновав несостоятельность первичных и целесообразность вторичных поднадкостничных резекций как способа сберегательного лечения при ранениях конечностей: «...в травматических случаях, и именно в ранних операциях, надкостницу почти всегда найдешь ушибленной, разорванной, а, главное, отделенною от мягких частей». «...Если же понадобится поздняя резекция, то оплотившую надкостницу и не трудно отделить от кости, — она легче отстает, чем здоровая. Поэтому вторичную резекцию можно делать почти всегда с сохранением надкостницы, а, следовательно, и с большою надеждою на восстановление кости». «Участь резекций на нижних конечностях пока еще не решена для военной хирургии», — говорил он, имея в виду очень небольшое количество благоприятных исходов резекций большеберцовой и особенно бедренной кости. «Несмотря на то, сбережение голени уже и потому надо чаще испытывать, что надкостница здесь весьма производительна... и мы имеем в руках еще позднюю резекцию, дающую при сохранении надкостницы надежду на успех», «...а чрезмерная смертность после ампутации бедра дает право военному хирургу и теперь испытывать в пулевых переломах бедра и голени... сберегательное лечение и с резекцией и без нее». «Выпиливание же малого берца, лучевой и локтевой костей можно смело включить в число военно-полевых операций, только не ранних, а поздних».

Видя в резекциях средство снижения смертности и количества ампутаций, Н. И. Пирогов высказывал надежду, «что и резекции костей нижних конечностей займут со временем почетное место в военной хирургии».

Успехи обезболивания, усовершенствование иммобилизации конечностей, развитие хирургической техники позволили в первую мировую войну некоторым хирургам добиться удовлетворительных результатов и при поднадкостничных резекциях диафиза бедренной кости.

О двух удачных операциях резекции бедренной кости в 1916 г. сообщал А. Хорнборг. Он пришел к выводу, что ампутации могут быть показаны только для раненых с повреждением сосудов и с особенно остро протекающей и быстро прогрессирующей инфекцией. Н. М. Крон в том же году указал на успешное применение поднадкостничных резекций при огнестрельных переломах, осложненных сепсисом, иллюстрируя рентгенограммами регенерацию бедренной кости на протяжении до 8 см. А. Л. Лепехин применил резекцию с последующим вытяжением конечности у 209 раненых с огнестрельным переломом трубчатых костей, в том числе у 22 с переломом бедра. Послеоперационный дефект бедренной кости равнялся 6—14 см. У всех 22 раненых кости регенерировала, из них у 20 — функция конечности была восстановлена. Укорочение конечности отмечалось только у 5 раненых в пределах 1—3,5 см.

Однако до Великой Отечественной войны поднадкостничная резекция диафиза костей не получила значительного распространения.

В Великую Отечественную войну (особенно в последний период) многие хирурги с целью предупреждения или лечения огнестрельного

остеомиелита и сепсиса снова стали прибегать к поднадкостничной резекции.

Активными сторонниками применения резекций в разные периоды после ранения были с 1942 г. В. С. Левит и Я. М. Брускин.

С каждым годом войны резекции костей на протяжении применялись все шире и шире (табл. 241).

Таблица 241

Частота поднадкостничных резекций при огнестрельных переломах костей конечностей в разные годы войны (в процентах)

Год Локализация перелома	1941	1942	1943	1944	1945	В среднем
Плечо	—	0,4	1,1	3,0	6,8	2,0
Предплечье	—	—	1,8	2,3	6,0	1,9
Бедро	0,1	0,3	0,9	2,0	3,8	1,5
Голень	—	1,0	2,3	3,8	5,1	3,3

Как видно из табл. 241, резекция костей предплечья в 1941 и 1942 гг. не применялась совсем. Процент раненых, которые подвергались этой операции при ранениях предплечья, с 1943 по 1945 г. возрос втрое. Раненым в голень в 1941 г. резекций не производили; с 1942 по 1945 г. процент раненных в голень, у которых она была применена, увеличился в 5 раз. В 38 раз в течение войны возрос процент раненных, у которых применялась резекция при переломах бедра.

Однако поднадкостничная резекция костей конечностей не всегда давала положительный результат. Особенно неоднородны были результаты применения резекции в разные сроки после огнестрельного перелома диафиза бедренной кости.

В специальной литературе периода Великой Отечественной войны и послевоенных годов встречаются самые разнообразные отзывы о резекции диафиза, от крайне положительных (В. С. Левит, Я. М. Брускин, С. О. Португалов) до крайне отрицательных (А. Т. Лидский, Л. С. Хавкин). Некоторые хирурги (Ю. Ю. Джанелидзе, Н. Н. Приоров, Г. Я. Эпштейн) относились к ней сдержанно и предостерегали от обширных резекций. Ряд авторов (М. И. Куслик, И. А. Криворотов, Е. И. Кремер) рекомендовал производить эту операцию лишь у раненых с огнестрельным переломом, осложненным тяжелой инфекцией.

Сторонники резекции видели в ней средство предупреждения остеомиелита и сепсиса, а при развитии этих осложнений — средство сохранения конечности. Противники требовали запрещения резекции как операции исключительно тяжелой, калечащей, дающей громадное количество ложных суставов.

Однако мнения большинства авторов основывались на непродолжительных наблюдениях, произведенных на разных этапах эвакуации, в неодинаковые сроки после ранения и резекции и при различной технике операции. Как правило, и количество наблюдений, на которых авторы основывали свою оценку этой операции, было невелико. Почти полное отсутствие в литературе данных об отдаленных результатах не давало возможности объективно оценить результаты поднадкостничной резекции диафиза длинных костей конечностей.

С практической точки зрения особенно важно было выяснить результаты применения поднадкостничной резекции при огнестрельных переломах диафиза бедренной кости, которые во все время войны давали наибольшую летальность от сепсиса.

В целях получения полной картины течения и исходов огнестрельных переломов бедра, леченных с применением резекции диафиза на различных этапах эвакуации по разным показаниям, автором, помимо разработки историй болезни Военно-медицинского музея Военного министерства СССР, изучены отдаленные результаты резекций бедра у 183 раненых.

Резекции, применявшиеся в целях предупреждения остеомиелита и сепсиса, составляли от 14,0 (бедро) до 20,0% (плечо) всех резекций, произведенных на каждом из этих сегментов.

Показания к профилактической резекции ставились, как правило, при первичной хирургической обработке. Помимо иссечения нежизнеспособных мягких тканей, при профилактической резекции удаляли не только свободные костные осколки и инородные тела, но и осколки, оставшиеся в связи с надкостницей, обрывками сухожилий, фасций и мышц. Сравнительно большие осколки кости и острые концы основных отломков, торчавшие из раны и загрязненные, отделяли от надкостницы распатором и тоже удаляли.

Следует сказать, что при извлечении осколков и обработке концов основных отломков нередко ошибочно вместе с костью удаляли камбиальный слой надкостницы или надкостницу во всю ее толщу. При отсечении ножницами или скальпелем осколков от прикреплявшихся к ним сухожилий надкостница, плотно соединенная в этих местах с костью всеми своими слоями, удалялась полностью (также ошибочно).

Сохранить камбиальный слой, его питание и, следовательно, регенеративные свойства надкостницы удавалось лучше всего, отделяя надкостницу от кости вместе с окружающими мягкими тканями и с поверхностью кортикального слоя кости.

Повреждение надкостницы и нарушение ее связи с мышцами при ранении и в результате дефектов техники оперативного вмешательства являлись одной из причин замедленной консолидации кости и образования ложного сустава после ранних резекций.

При резекциях диафиза бедра, производившихся при первичной обработке ран, скусывание применялось чаще (46,7%), чем спиливание (26,7%) концов основных отломков, а оба способа применялись в 26,6%. При резекциях плечевой кости скусывание концов отломков производилось в $1\frac{1}{2}$ раза чаще, чем спиливание.

Размеры первично удаленных участков кости (включая осколки и концы основных отломков кости) у отдельных раненых при резекциях бедренной кости достигали 20 см в длину; обычно они составляли 5—8 см.

У некоторых раненых после резекции рану промывали горячим физиологическим или мыльным раствором, раствором риванола 1 : 1 000; у $\frac{2}{3}$ раненых ее припудривали стрептоцидом. Ни полностью, ни частично раны после резекций, сделанных при первичной обработке, не ушивались. У 8,7% раненых были нанесены контрапертуры и у 4,3% применена рыхлая тампонада ран с мазью Вишневского, или с гипертоническим раствором поваренной соли или с раствором риванола.

Сближение основных отломков после профилактической резекции не производилось. У всех раненых между отломками был сохранен диастаз в среднем размером около 5—6 см.

Имобилизация конечности после профилактических резекций осуществлялась у всех раненых гипсовой повязкой. У 60,9% раненных в бедро гипсовая повязка была наложена непосредственно после операции и установки отломков под контролем глаза. Остальным после операции накладывали шину Дитерихса и лишь на следующий день или через 2—3 дня — гипсовую повязку.

Поднадкостничная резекция перелома при первичной обработке ран вызвала особенно большие разногласия среди хирургов как в период войны, так и после нее. В. С. Левит, А. И. Савицкий, видя в ранней радикальной хирургической обработке раны кости наиболее надежное средство предупреждения огнестрельного остеомиелита и сепсиса, высказывались за профилактическую резекцию. По их данным, после поднадкостничного удаления осколков и спиливания обнаженных концов основных отломков при первичной обработке раны, кость, почти как правило, регенерировала. Отсутствие сращения отломков после резекции В. С. Левит наблюдал у 8,0—10,0% раненных в бедро. Количество осложнений остеомиелитом снижалось.

Против первичной обработки ран с резекцией концов основных отломков кости высказывались И. А. Криворотов, Е. И. Кремер, М. И. Куслик, В. И. Попов, А. Т. Лидский и др., указывая, что резекцией обычно не удастся предупредить развитие остеомиелита и сепсиса.

Учитывая, что тяжелая инфекция при огнестрельных переломах развивается не всегда, а обширные резекции, не гарантируя от инфекционных осложнений, могут служить причиной ложных суставов, большинство хирургов не придерживалось крайне радикальной тактики при обработке повреждений кости в профилактических целях.

По данным авторской разработки, поднадкостничная резекция диафиза костей, примененная для предупреждения развития остеомиелита и сепсиса, не решила основной задачи, ставившейся перед ней.

Так, у 41,3% раненых после резекции бедра, сделанной при первичной обработке, наблюдался остеомиелит и у 15,2% — сепсис. Это мало отличалось от процента тех же осложнений, полученного у раненых, леченных без применения резекций (от 27,4 до 47,0% осложнений остеомиелитом и от 2,4 до 18,3% — сепсисом) при различных видах перелома. Даже после самых ранних профилактических резекций, произведенных в первый день после ранения, процент осложнений остеомиелитом оказался равным

Таблица 242

Исходы у раненых с огнестрельным оскольчатый переломом диафиза бедренной кости в связи с применением поднадкостничной резекции при первичной обработке (в процентах)

Исход Первичная обработка	Умерло	Выздоровело				Всего
		после ампутации	с ложным суставом	без ложного сустава		
				с остео- миелитом	без остео- миелита	
С применением поднад- костничной резекции (авторская разработка)	11,6	16,3	4,7	19,3	48,1	100,0
Без применения резек- ции (данные разработ- ки историй болезни)	13,0	10,1	0,9	11,0	65,0	100,0

45,5%, в число которых входило 10,0% осложнений сепсисом. В соответствии с этими осложнениями исходы оскольчатых переломов бедренной кости у раненых, подвергавшихся первичной обработке с применением «профилактической» резекции, оказались даже худшими, чем у раненых, у которых резекция не была применена (табл. 242).

Как видно из табл. 242, у раненых с огнестрельным переломом бедра, подвергшихся резекции при первичной обработке, по сравнению с ранеными, у которых «профилактической» резекции не производилось, летальность оказалась меньшей (на 1,4%) и больше было число раненых, выпитых с культей, ложным суставом и остеомиелизитом. Кроме того, длительность лечения у раненых, подвергшихся резекции при первичной обработке ран, на 3 недели была больше, чем у не подвергшихся этой операции. Все это говорит против резекции при первичной обработке, особенно если учесть, что у части раненых не было бы осложнения остеомиелизитом и без применения резекции.

Не в пользу профилактической резекции свидетельствуют также данные разработки истории болезни, приведенные в VII главе (стр. 371), по которым процент осложнений ложным суставом при огнестрельных переломах костей оказался тем выше, чем больше был объем вмешательства на кости при первичной хирургической обработке раны.

Из числа раненных в бедро, которым при первичной обработке было произведено лишь вмешательство на мягких тканях, ложные суставы возникли всего у 0,7—0,8%, после удаления костных осколков — у 1,6%, а после обработки концов основных отломков — у 5,0%. Аналогичные результаты получены, по данным разработки истории болезни, при лечении огнестрельных переломов и других длинных костей конечностей. По данным Центрального института травматологии и ортопедии, приведенным Р. Л. Гинзбург, у 8,0% наблюдавшихся в институте раненых с ложным суставом плеча дефекты кости размером 12—16 см образовались после резекции.

В то же время ранние резекции подтвердили возможность получения вполне удовлетворительных результатов в отношении регенерации кости и сохранения оси конечности даже при большом дефекте кости.

Поэтому у тех немногих раненых, у которых острые осколки либо угрожали вторичным повреждением сосудов, либо торчали из раны обнаженными и загрязненными, и омертвение которых было неизбежным, применение профилактической резекции являлось оправданным.

Показания к лечебной резекции ставились, как правило, до начала операции на основании оценки общего состояния раненого и подробного изучения места перелома. Доступы к пораженным участкам кости были такие же, как и при секвестрэктомии.

Утолщенная, иногда хрящевидной плотности, надкостница рассекалась и отслаивалась распатором до границ макроскопически неизменной кости. Вскрывались все гнойные полости, затеки, удалялись все осколки кости, как секвестрирующиеся, так и жизнеспособные, а также пораженные остеомиелизитом или омертвевшие концы основных отломков. У 35,5% раненных в бедро концы основных отломков были спилены, у 27,9% — удалены кусачками и у 36,6% применялись оба способа или производилось отсечение долотом.

Спиливались отломки чаще в зонах диафиза с преобладанием компактного, а скусывались — с преобладанием губчатого вещества. Но при удалении небольших участков кости, например, только острых концов отломков, как правило, применялись кусачки. При операциях на плечевой

кости, резекции которой на значительном протяжении производились сравнительно редко, скусывание отломков применялось в $1\frac{1}{2}$ раза чаще, чем спиливание.

Вводили в рану сульфаниламидные препараты половине раненых. Концы отломков у 37,1% раненных в бедро были соединены, а у 62,9% раненых между отломками был оставлен диастаз размером от 2 до 8 см (в среднем 5,2 см). Ушивание ран наглухо проведено у 11,8% раненых (только в поздние сроки после ранения). Чаще применялось полное или частичное ушивание послеоперационной раны с оставлением контрапертуры на задней поверхности бедра. Контрапертуры имели место у $\frac{1}{3}$ всех раненых, подвергшихся вторичной резекции.

Иммобилизация после вторичных резекций осуществлялась преимущественно в виде глухой бесподкладочной гипсовой повязки, которая после резекций, заканчивавшихся соединением основных отломков, была наложена всем раненым, после резекций же с сохранением диастаза — у 65,5%.

У 14,3% раненных в бедро гипсовая повязка была наложена не сразу после операции, а лишь на 2—3-й день, а у отдельных раненых — на 2-й неделе. До этого срока конечность фиксировали шиной Дитерихса или проволочными шинами. Реже (34,5% резекций с сохранением диастаза) после вторичной резекции прибегали к скелетному вытяжению на срок от 1 недели до 5 месяцев с последующей заменой гипсовой повязкой.

По вопросу применения вторичных резекций среди хирургов в Великую Отечественную войну также возникло немало серьезных разногласий, причем в основном в отношении резекций при переломах бедра.

С предложением делать поднадкостничные резекции при концевых остеомиелитах диафиза длинных трубчатых костей в 1942 г. выступил Я. М. Брускин. Предложение его подверглось оживленному обсуждению и не получило общего признания, несмотря на то, что официальные указания призывали к большей хирургической активности для предупреждения развития остеомиелита и его лечения.

К активным сторонникам вторичных резекций, кроме Я. М. Брускина, относились В. С. Левит, М. И. Куслик, Е. И. Кремер, И. А. Криворотов, И. М. Левинтов, М. М. Лангер и многие другие. Почти все сторонники резекций исходили из личного опыта применения их в армейском и фронтовом районе в более или менее ранние сроки после ранения. Операция поднадкостничной резекции диафиза костей с патологоанатомической точки зрения в значительной мере основывалась на утверждении И. В. Давыдовского о том, что основным и ведущим в огнестрельном остеомиелите является остеонекроз, в связи с наличием которого он рекомендовал раннее и радикальное удаление мертвой или омертвевающей кости. «Речь идет не о том, чтобы бороться с микробами в ране, а о том, чтобы убрать мертвое и тогда не будет микробов» (И. В. Давыдовский).

Возражения против резекции выдвигали В. Г. Вайнштейн, М. С. Знаменский, И. Л. Крупко, А. Т. Лидский, Ю. А. Ратнер, Л. С. Хавкин и некоторые другие хирурги, основывавшие свои доводы на опыте работы главным образом в глубоком тылу.

Говоря о лечении остеомиелита в острой фазе, А. Т. Лидский утверждал, что резекция поврежденных участков кости не только не нужна, но по тяжести вмешательства сама по себе представляет угрозу жизни раненого.

Опубликованные данные хирургов, применивших резекцию в разгар нагноения, не однородны, но большинство из них не подтверждает точки зрения А. Т. Лидского.

Е. И. Кремер в конце 1942 г. с целью сокращения числа ампутаций у раненых с остеомиелитом бедра начал применять поднадкостничную резекцию кости на протяжении. Уже в начале 1943 г., по его словам, резекцией удавалось вывести раненых из состояния сепсиса. Это же отмечал А. И. Савицкий и И. А. Криворотов.

В 1944 г., освещая личный опыт применения поднадкостничных резекций диафиза бедренной и других костей конечностей при огнестрельном остеомиелите, главным образом в острой его стадии, выступили Д. М. Барановский, И. М. Левинтов, Л. А. Рабинович, Н. Е. Слупский (стр. 354, табл. 247) и некоторые другие хирурги, работавшие под руководством М. И. Куслика.

В отличие от методики резекций, применявшейся Я. М. Брускиным, все они прибегали к соединению отломков после резекции бедренной кости кетгутовыми швами или спицами Киршнера (Н. Е. Слупский).

Часть этих авторов подтверждала целесообразность резекции при тяжелых гнойных осложнениях огнестрельных переломов как способа лечения, дающего возможность сохранить жизнь и конечность раненого.

Некоторые хирурги сообщали, что, производя резекции раненым, находящимся в состоянии сепсиса, они выводили их из тяжелого состояния, причем в подавляющем большинстве с сохранением конечности; летальных исходов не было. Так, Е. И. Кремер на 47 резекций бедренной кости при осложнении ранений сепсисом был вынужден затем ампутировать конечность у 5 раненых; ни одного летального исхода он не наблюдал.

С. О. Португалов на 50 резекций разных костей и суставов в разгар нагноения в ране с ясно выраженным септическим течением у раненых, обреченных на ампутацию, прибег к последней лишь у одного раненого; летальных исходов не было также.

С каждым годом войны все более радикальным становилось лечение остеомиелита и в хронической его стадии. Это неизбежно вело к расширению применения резекций. На конференции хирургов Ленинградского фронта в январе 1944 г. П. Г. Корнев отметил, что «радикальная операция с частичной или полной резекцией измененных участков кости... является нормальным вмешательством при лечении старых и, в особенности, застарелых форм раневого остеомиелита».

Оценивая на основании авторских материалов и данных разработки историй болезни клинические исходы и отдаленные результаты поднадкостничной резекции диафиза длинных костей конечностей, примененной как способ лечения гнойно-некротических поражений кости, следует признать, что в отношении излечения огнестрельного остеомиелита она давала лучшие результаты, чем это наблюдалось при применении других операций; это касалось главным образом раненых с тяжело протекавшим процессом.

В отношении резекций при огнестрельном остеомиелите (без сепсиса) диафиза бедренной кости (79,5% всех резекций бедра по вторичным показаниям) сказанное подтверждается данными авторской разработки (табл. 243).

Из табл. 243 видно, что с помощью поднадкостничной резекции при огнестрельном остеомиелите бедра удавалось снизить летальность и число ампутаций за счет увеличения количества ложных суставов и небольшого увеличения числа раненых, выписанных с наличием остеомиелита.

По данным разработки историй болезни, у раненых с огнестрельным остеомиелитом костей голени резекции давали лучшие результаты, чем секвестрэктомии (табл. 244).

Таблица 243

Исходы у раненых с огнестрельным оскольчатым переломом диафиза бедренной кости, осложненным остеомиелитом (без сепсиса) в связи с применением поднадкостничной резекции (в процентах)

Исход Группа раненых с оскольчатым переломом ослож- ненным остеомиелитом	Умерло	Выздоровело				Всего
		после ампутации	с ложным суставом	без ложного сустава		
				с остеомиелитом	без остеомиелита	
С применением поднадкостничной резекции (авторская разработка)	0,5	2,9	3,5	27,3	65,8	100,0
Все раненые (данные разработки историй болезни)	3,1	4,7	1,0	25,1	66,1	100,0

Как видно из табл. 244, средний процент излечения остеомиелита при применении резекции оказался выше (60,0), чем при использовании только секвестрэктомии (52,4). Особенно заметно преимущество резекции при наиболее тяжелых ранениях голени с повреждением обеих костей, когда техническое выполнение радикальной секвестрэктомии трудно, а спиливание концов поврежденных костей удастся легче, чем при повреждении одной большеберцовой кости.

Таблица 244

Частота излечения огнестрельного остеомиелита (без сепсиса) костей голени в зависимости от характера операции на кости (в процентах)

Локализация остеомиелита Характер операции	Малоберцовая кость	Большеберцовая кость	Обе кости голени	В среднем
Секвестрэктомия	77,4	51,0	40,6	52,4
Резекция и обработка концов основных отломков	77,0	37,5	62,4	60,0
В среднем	77,3	50,8	41,4	52,6

Резекция, применявшаяся при осложненных остеомиелитом изолированных переломах большеберцовой кости, дала худшие результаты, чем секвестрэктомия, и значительно худшие, чем резекция обеих костей голени. Неуспешность резекции при остеомиелите этой локализации связана, повидимому, со стремлением не создавать больших дефектов большеберцовой кости, отломки которой невозможно сблизить при целостности малоберцовой кости.

Когда при резекции удавалось удалить все нежизнеспособные участки кости, сохранив связь между основными отломками хотя бы небольшим мостиком питающейся надкостницы, резекция и большеберцовой кости приводила к излечению остеомиелита и восстановлению диафиза на всем протяжении послеоперационного дефекта. Иллюстрацией к сказанному может служить следующее наблюдение.

Ш., 31 года, 28/III 1945 г. получил множественные осколочные ранения, в том числе на границе средней и нижней трети правой голени с многооскольчатым переломом большеберцовой кости. В тот же день на ДМП раны рассечены. Иммобилизация проволочными шинами.

Через 3 дня в ХППГ произведена ревизия ран. Вскрыта нагноившаяся гематома плеча. Дополнительно рассечены нагноившиеся раны правой голени; из раневого канала острой ложкой удалены мелкие осколки кости и в раны введен белый стрептоцид. На правую нижнюю конечность наложена глухая гипсовая повязка.

Общее состояние раненого средней тяжести; температура колебалась в пределах от 37° до 38,7°. Раненого беспокоили постепенно нараставшие боли в правой голени, отсутствие аппетита, бессонница.

Через 3 недели после ранения снята повязка. Обнаружены вяло гранулирующие раны с воспалительным инфильтратом вокруг и с обильным гнойным отделяемым из глубины. Рентгенологически определялся крупно- и мелкооскольчатый перелом большеберцовой кости (рис. 43).

Раненый оперирован. Рана передней поверхности голени иссечена. Поднадкостнично удалены все омертвевшие и еще жизнеспособные осколки кости, обильно омывшиеся гноем. Острые концы основных отломков спилены. Раны присыпаны белым стрептоцидом. На контрольной рентгенограмме, сделанной тотчас после резекции, осколков кости не определялось. Диастаз между спиленными концами основных отломков достигал 5 см (рис. 44).

Наложена глухая гипсовая повязка. Температура после операции лишь в первый день поднялась до 38,5°; затем в течение недели снизилась до субфебрильной, а через 2 недели — до нормальной. Улучшился сон и аппетит.

При смене гипсовой повязки через 1½ месяца после операции обнаружено, что рана выполнена грануляциями, свищей нет. Назначено ультрафиолетовое облучение, лечебная физкультура.

Через 2 месяца после резекции раненый при ходьбе с костылями начал нагружать оперированную конечность. Через 2½ месяца после резекции на рентгенограмме (рис. 45) обнаружена хорошо выраженная регенерация кости между концами основных отломков, преимущественно сзади и медиально. Диастаз между отломками со времени операции не уменьшился.

Через 2 месяца 3 недели после резекции (около 3½ месяцев после ранения) раненый выпсан в удовлетворительном состоянии с закрывшимися ранами и сращенным переломом, с умеренным ограничением движений в голеностопном суставе и укорочением конечности, не превышающим 2 см.

Резекция и секвестрэктомия при остеомиелите малоберцовой кости (табл. 244) дали одинаково хорошие результаты, что объясняется возможностью произвести секвестрэктомию радикально вследствие небольших размеров этой кости.

Хорошие результаты в отношении излечения остеомиелита, полученные после резекции обеих костей голени, омрачались большим количеством ложных суставов (37,4%), в десятки раз превышающим количество ложных суставов после одной секвестрэктомии. Такие же результаты в отношении ложных суставов получены после резекции малоберцовой и большеберцовой кости.

Зависимость излечения огнестрельного остеомиелита от радикальности оперативного вмешательства можно отметить и на других костях конечностей.

На предплечье, подобно голени, лучшие результаты в отношении излечения остеомиелита отдельных костей наблюдались после секвестрэктомии, а при остеомиелите обеих костей — после резекции (табл. 245).

При резекции диафиза плеча, по данным разработки историй болезни, излечение остеомиелита наблюдалось у 71,0% оперированных, а при секвестрэктомии — у 60,0%.

Наряду с этим, необходимо отметить большое количество ложных суставов (48,0%) после резекции плеча по поводу остеомиелита. Оно почти в 8 раз превысило общее количество ложных суставов у раненых с остеомиелитом плеча (6,3%).

Таблица 245

Частота излечения огнестрельного остеомиелита (без сепсиса)
костей предплечья в зависимости от характера операции на кости (в процентах)

Характер операции \ Локализация остеомиелита	Лучевая кость	Локтевая кость	Обе кости	В среднем
Секвестрэктомия	69,4	78,6	56,8	70,4
Резекция и обработка концов основных отломков	62,5	70,0	72,7	69,6
В среднем	69,2	78,4	57,5	70,3

Резекция диафиза по поводу тяжело протекавшего огнестрельного остеомиелита (особенно бедра и большеберцовой кости) предпринималась чаще всего в сроки, начиная с 4-й недели до 2 месяцев после ранения.

В борьбе с остеомиелитом лучшие результаты дало применение резекции в срок, начиная с 4-й недели до конца 2-го месяца после ранения: 77,8% раненных в бедро выписаны из госпиталей без свищей и ложных суставов, а при обследовании через 5 лет после резекции свищи отсутствовали у 92,3%.

Резекции, произведенные в первые три недели после ранения, когда еще не ясно видны границы гнойно-некротического поражения кости, давали несколько худшие результаты. Процент выписанных из госпиталей без свищей и ложных суставов составил в этой группе раненных 74,2, при обследовании через 5 лет после резекции не имело свищей 78,6% раненных.

Применение резекций позднее 2 месяцев после ранения, когда надкостница местами погибла в результате длительного нагноения, а многочисленные мелкие секвестры уже нередко были заключены в ячейки вновь образованной кости, дало наименьшее количество удовлетворительных исходов. Без свищей и ложных суставов выписано из госпиталей 62,2% раненных, а через 5 лет не имело свищей 76,7%.

Непосредственно после резекции состояние раненого нередко ухудшалось: повышалась температура и скорость оседания эритроцитов, нарастал лейкоцитоз, увеличивался сдвиг лейкоцитарной формулы влево, уменьшался процент гемоглобина в крови. Увеличение интоксикации после операций объясняется главным образом разрушением раневого барьера при каждом радикальном оперативном вмешательстве. Но через 3—5 дней, чаще спустя 3—4 недели после резекции, температура снижалась до субфебрильной, общее состояние улучшалось, улучшалась и картина крови. Это происходило обычно тем быстрее, чем меньше прошло времени с начала развития острой раневой инфекции до резекции кости и чем радикальнее было проведено оперативное вмешательство. К нормальным цифрам температура редко приходила до начала рубцевания обширных раневых полостей.

В качестве иллюстрации приводится следующее наблюдение.

С., 19 лет, 8/IV 1945 г. получил сквозное осколочное ранение средней трети правого плеча с многооскольчатым переломом кости. Через несколько часов на ДМП раны были рассеяны. Плечо фиксировано провололочной шиной.

Раны нагноились. Температура тела колебалась от 37,5° до 39°. При перевязках из ран удаляли отторгавшиеся некротизированные ткани.

Через неделю после ранения наложена торакобрахиальная гипсовая повязка. Состояние раненого несколько улучшилось, температура снизилась до 37,3—37,6°, но через несколько дней снова поднялась до 38,6°. Нарастали боли в ране. Раненый жаловался на бессонницу, отсутствие аппетита. Отмечались явления общей интоксикации организма: Нб 46% эр. 2 670 000, лейкоцитоз 11 950; формула крови: п. 3%, с. 60%, мон. 4%, э. 1%, лимф. 32%; РОЭ 60 мм в час.

По снятии гипсовой повязки через 3 недели после ранения была обнаружена деформация плеча и обильное гноеотделение из глубины обширных гранулирующих ран, окруженных плотным воспалительным инфильтратом. Между обнаженными, лишенными надкостницы концами основных отломков найдено большое количество омываемых гноем мелких свободных осколков кости и несколько крупных осколков, частично связанных с мягкими тканями. Все костные осколки удалены, концы основных отломков сшиты (рис. 46). Диастаз между ними составил 6 см. Рана присыпана белым стрептоцидом. Конечность фиксирована проволоочными шинками, а через 5 дней — гипсовой повязкой. Непосредственно после резекции общее состояние раненого улучшилось. Температура колебалась с размахами от 36,6° до 38—39,8°. Через 5 дней после операции: Нб 40%, эр. 3 250 000, л. 9 700, лейкоцитарная формула: п. 2%, с. 68%, лимф. 26%, мон. 2%, э. 2%; РОЭ 64 мм в час. Спустя неделю — Нб 37%, эр. 1 880 000, л. 4 800, лейкоцитарная формула: п. 3%, с. 63%, лимф. 28%, мон. 5%, э. 1%; РОЭ 66 мм. в час. Через 3 недели после резекции при смене гипсовой повязки была обнаружена задержка оттока гноя из раны. В рану введен дренаж. Температура в течение 3 дней снизилась до нормальной и больше не поднималась. Через 5 недель после резекции: Нб 49%, эр. 3 290 000, л. 8 300, лейкоцитарная формула: п. 3%, с. 56%, лимф. 24%, мон. 4%, э. 3%; РОЭ 30 мм в час. Через 1½ месяца после резекции по снятии гипсовой повязки установлено, что отломки кости сращены. Рентгенологически обнаружен широкий костный регенерат, соединяющий отломки кости (рис. 47). На месте удаленного дренажа небольшой свищ со скудным отделяемым. Без дополнительных вмешательств свищ через 2 недели закрылся.

Через 2½ месяца после резекции и 3½ после ранения раненый выписан из госпитали без свища в удовлетворительном состоянии, со сращенным переломом, значительным ограничением движений в плечевом и локтевом суставе.

Особенно эффективно применение резекций в целях сохранения поврежденной конечности и жизни раненого при огнестрельном переломе бедренной кости, осложненном сепсисом.

Таблица 246

Исходы у раненых с огнестрельным переломом диафиза бедренной кости, осложненным сепсисом, в связи с применением поднадкостничной резекции (в процентах)

Группа раненых	Умерло	Выздоровело			Всего
		после ампутации	с ложным суставом	без ложного сустава	
Раненые, у которых применялась поднадкостничная резекция диафиза (авторская разработка)	38,3	22,5	1,2	38,0	100,0
Все раненые с сепсисом, независимо от вида и уровня перелома (данные разработки историй болезни)	44,8	35,7	0,4	19,1	100,0

Как видно из табл. 246, при сепсисе процент излеченных с сохраненной конечностью в группе раненых, подвергшихся резекции, оказался вдвое большим по сравнению с группой всех раненых с сепсисом, а процент ампутаций в 1½ раза меньшим при снижении летальности.

При анализе табл. 246 надо учесть, что в группу «всех раненых с сепсисом» вошли не только такие, которым по состоянию здоровья можно было сделать резекцию, но и раненые, которые из-за тяжести состояния либо вообще никакой операции не подвергались, либо можно было

произвести только ампутацию. Этим отчасти можно объяснить большую летальность и большее количество ампутаций в группе всех раненых с сепсисом. В общем среди раненых с переломом бедра, осложненным сепсисом, как и у раненых с переломом, осложненным остеомиелитом (табл. 243), с помощью поперечной резекции удавалось снизить летальность и уменьшить число ампутаций за счет увеличения числа ложных суставов.

Резекции по поводу осложнений сепсисом переломов бедренной кости составили 20,5% всех резекций на этом сегменте по вторичным показаниям. Предпринимались они чаще в первые три недели после ранения (9,4% резекций по вторичным показаниям), реже — в срок, начиная с 4-й недели до конца 2-го месяца после ранения (8,7%) и наиболее редко — позднее 2 месяцев (2,4%).

Исходы резекций при сепсисе были тем лучше, чем раньше резекция была применена.

Иллюстрацией может служить следующее наблюдение.

Л., 36 лет, 23/VII 1943 г. ранен осколком в среднюю треть правого бедра. Многооскольчатый перелом кости. Ранение множественное, сквозное и слепое. В тот же день раны рассечены, удалены свободные осколки кости. Наложена шина Дитерихса.

Раны нагноились. С первых дней после ранения температура держалась в пределах 38—39° и не снизилась значительно после наложения гипсовой повязки через неделю после ранения.

Через 2 недели после ранения состояние тяжелое, покровы бледные с желтушным оттенком, язык сухой. Пульс 110 ударов в минуту. Жидкий, учащенный стул. Состояние сепсиса. Диагностирован гнойный затек. Рана на наружной поверхности бедра расширена, вскрыт затек и скушен обнаженный от надкостницы острый конец проксимального отломка. Наложена глухая гипсовая повязка.

Состояние раненого не улучшилось. Нарастало истощение. Температура с большими размахами колебалась в пределах до 39°. Гной обильно выделялся через свищи, в глубине которых зондировались обнаженные отломки. Через 1½ месяца после ранения картина крови: Нб 45%, эр. 2 830 000, л. 4 930, п. 12%, с. 44%, лимф. 30%, мон. 12%, э. 2%; РОЭ 32 мм в час. Рентгенологически диагностирован остеомиелит осколков и концов основных фрагментов кости (рис. 48). Предпринята попытка сохранить конечность путем поднадкостничной резекции диафиза. Резекция сделана 8/IX 1943 г. Удалены все осколки кости и пораженные остеомиелитом концы проксимального и дистального отломков в пределах здоровой костной ткани. Всего удалено около 10 см кости. Между отломками оставлен диастаз 5 см.

Состояние после резекции тяжелое. В первый день температура до 39,6°, с третьего дня — до 38,3—38,7°.

При ревизии ран на 2-й и 3-й неделе после резекции обнаружено, что концы отломков покрыты надкостницей и грануляциями, за исключением наружного края дистального отломка на протяжении 1 см. Последний скушен. Состояние раненого постепенно улучшалось. На 9-й день после резекции температура 37,5—38,7°. Картина крови: Нб 43%, эр. 2 530 000, л. 6 100, п. 10%, с. 64%, лимф. 16%, мон. 8%, э. 2%; РОЭ 33 мм в час.

Через 2 недели (в день ревизии раны) температура 37,2—39,5°. Картина крови: Нб 50%, эр. 2 760 000, л. 6 700, п. 7%, с. 62%, лимф. 22%, мон. 6%, э. 3%; РОЭ 50 мм в час.

С 5-й недели после резекции температура нормальная. Переливание крови производилось до резекции и в течение месяца после нее.

Через 5 месяцев Нб 70%, эр. 4 610 000, сдвиг лейкоцитарной формулы влево отсутствовал; РОЭ 6 мм в час.

На 4-м месяце после ранения рентгенологически определялся обычной интенсивности регенерат, более выраженный с медиальной стороны дефекта диафиза (рис. 49).

Повторных операций не было. Раненый выписан из госпиталя на 7-м месяце после резекции и на 9-м после ранения без свищей, со сращенным переломом и укорочением конечности на 8 см.

Отдаленные результаты через 5 лет после резекции: свищей нет и после выписки из госпиталя не появлялись. Повторных операций не было. Нога функционирует без ограничения. Работает в колхозе.

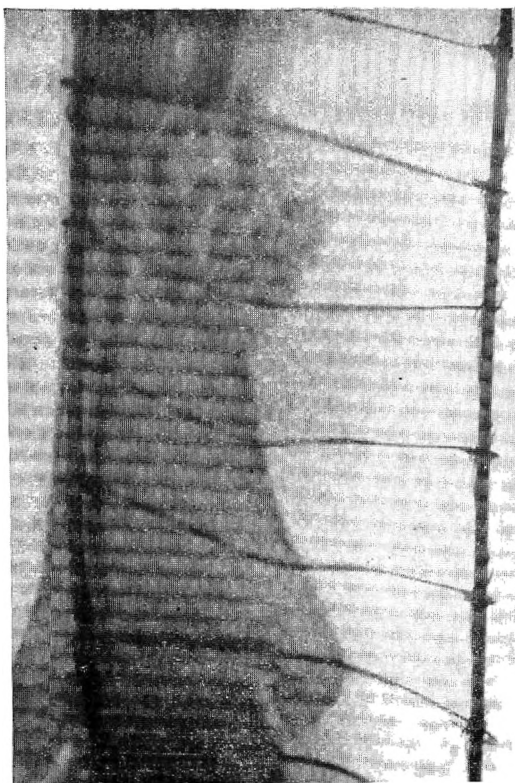


**Рис. 43. Ш., 31 года. Снимок правой голени
через 3 недели после ранения. Крупно- и
мелкооскольчатый перелом большеберцовой
кости.**

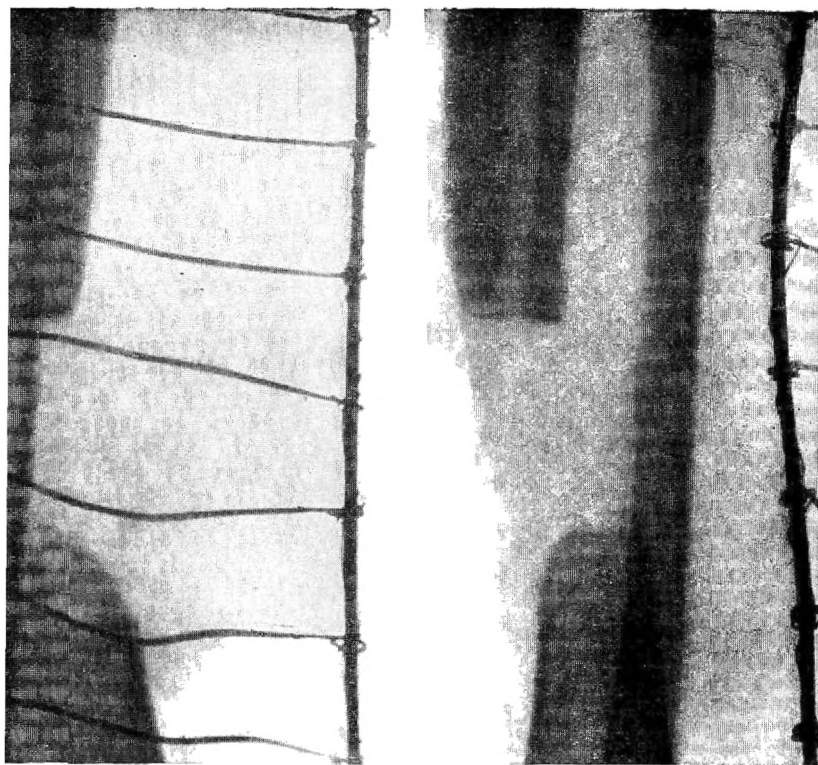


Рис. 44. Тот же раненый. Снимок сделан тотчас же после резекции.

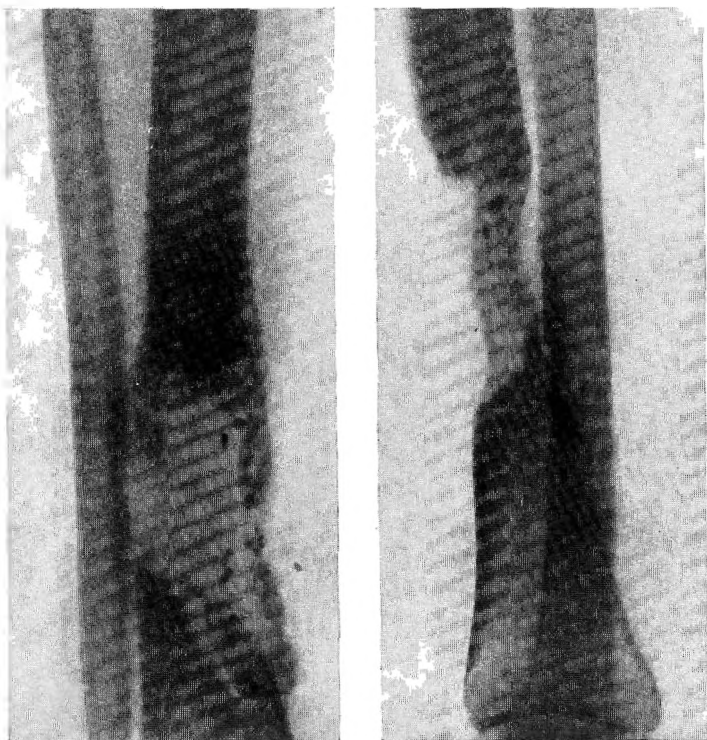


Рис. 45. Тот же раненый. Рентгенограмма через $2\frac{1}{2}$ месяца после резекции. Имеется хорошо выраженный костный регенерат между концами основных отломков.

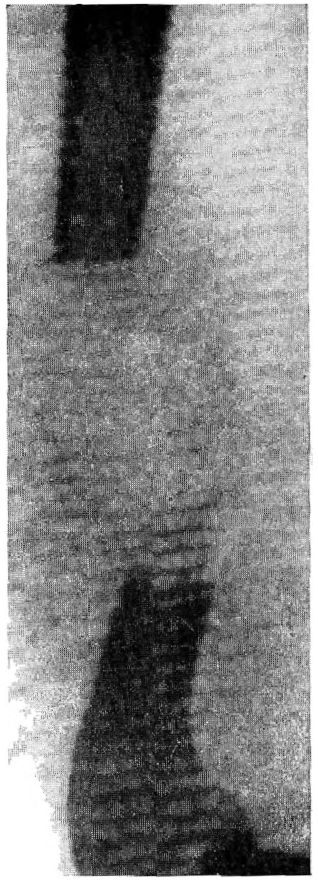


Рис. 46. С., 19 лет. Резекция правого плеча сделана через три недели после разнесия.

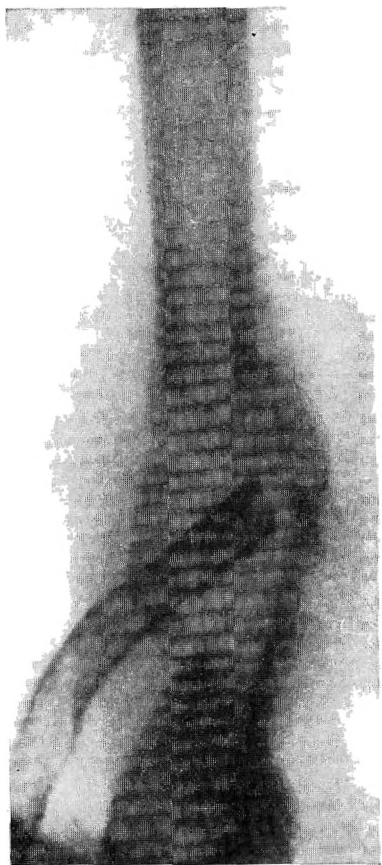


Рис. 47. Тот же раненый. Через $1\frac{1}{2}$ месяца после резекции. Имеется широкий костный регенерат, соединяющий отломки.



Рис. 48. Л., 36 лет. Снимок через 6 недель после ранения. Остеомиелит осколков и концов основных фрагментов правого бедра.



Рис. 49. Тот же раненый. Снимок через 2 месяца после резекции.



Рис. 48. Л., 36 лет. Снимок через 6 недель после ранения. Остеомиелиз осколков и концов основных фрагментов правого бедра.



Рис. 49. Тот же раненый. Снимок через 2 месяца после резекции.

М. С. Знаменский, И. Л. Крупко, А. Т. Лидский, Ю. А. Ратнер, В. Д. Чаклин и многие другие хирурги в качестве основного аргумента против резекций выдвигали неизбежность получения после нее большого количества ложных суставов.

Основанием для таких утверждений служили главным образом личные впечатления хирургов тыловых лечебных учреждений, наблюдавших накапливавшихся в тылу раненых с замедленной консолидацией и ложным суставом (Л. И. Шулутко, Л. С. Хавкин, Ю. А. Ратнер, Ф. Р. Богданов).

Эти соображения, характерные для хирургов глубокого тыла и основывавшиеся преимущественно на наблюдениях неудачных исходов в клиниках и институтах, не могли иметь первенствующего значения для хирургов фронтового района, перед которыми, кроме риска получения псевдартроза в будущем, стояла нередко реальная опасность потери конечности и даже жизни раненого.

Но и угроза получения ложного сустава после резекции опорных костей, в частности, бедренной, оказалась не такой большой, как можно было полагать по материалам некоторых упомянутых авторов (Л. И. Шулутко, Л. С. Хавкин, Ф. Р. Богданов, И. Л. Крупко). На сотни раненых, которым производилась резекция диафиза бедренной кости в период Великой Отечественной войны, сращение отломков было получено у подавляющего большинства (табл. 247).

Если рассмотреть наблюдения с известными исходами по всем графам, то получится, что на 370 раненых умерло 3,2%, произведено ампутаций 7,8%, выписано с ложным суставом 11,9% и выписано без ампутаций 77,1%.

Ряд авторов, располагающих достаточным числом прослеженных раненых с резекцией диафиза бедренной кости, сообщает о значительно меньшем проценте несращений. Так, М. М. Лангер на 83 раненых, длительно наблюдавшихся им во фронтовом районе после резекций с оставлением диастаза, констатировал несращение кости у 4 человек; Е. И. Кремер на 47 таких резекций во фронтовом районе ложных суставов совсем не наблюдал. Не обнаружил ложных суставов во фронтовом районе также Н. Е. Слупский и большинство хирургов, применявших после резекции остеосинтез. Вообще лучшие результаты были получены теми авторами, которые производили резекции при относительно благоприятном течении огнестрельного остеомиелита бедра и не применяли их при сепсисе.

По данным авторской разработки, сращение отломков диафиза бедра кости после поднадкостничной резекции произошло у 94,1% раненых. Процент ложных суставов как после профилактических поднадкостничных резекций бедренной кости, так и после резекций этой кости по вторичным показаниям составил 5,9 (к числу выписанных с сохраненной конечностью).

Ложные суставы возникали после резекции с оставлением диастаза между отломками сравнительно чаще, чем после резекции с соединением основных отломков кости, причем это не находилось в прямой зависимости от наличия и размеров послеоперационного диастаза между отломками кости.

Основной причиной образования ложных суставов была гибель надкостницы в результате ранения, погрешностей в технике хирургического вмешательства или нагноения раны.

По данным разработки историй болезни, при раздробленных переломах диафиза с дефектом кости и надкостницы ложные суставы возникали чаще, чем при переломах, сопровождавшихся меньшими повреждениями

Сводные данные о поднадкостничных резекциях диафиза бедренной кости, по данным разных авторов, относящимся к периоду Великой Отечественной войны и после нее (абсолютные числа)

Автор	Год опубликования работы	Этап, на котором проводилась операция	Число наблюдений	Показания к резекции	Исход			
					умерло	выздоровело		
						после ампутации	с сохраненной конечностью	
							с лоуным суставом	без лоуного сустава
Д. М. Барановский	1945	РЭП	29	Остеомиелит			Сведений нет	
Я. М. Бруский	1945	Глубокий тыл	16	»	0	0	4	12
Н. С. Воронов	1947	ППГ	12	Сепсис	Сведений нет	1	Сведений нет	
Г. И. Гогиберидзе	1946	Тыл	7	Остеомиелит	0	0	0	7
И. И. Гусаров	1946	ГБФ	3	»		Сведений нет		
Ц. С. Каган	1946	Тыл фронта	8	»	0	0	Сведений нет	2
И. Б. Колоднер	1945	Тыл	5	»	0	0	0	5
Д. А. Коган	1945	РЭП	1	»	0	0	0	1
Е. И. Кремер	1949	Тыл	47	»	0	5	0	42
И. А. Криворотов	1945	ГБФ	23	Профилактика остеомиелита	Сведений нет			
С. И. Кузьминский	1947	ГБФ	4	Остеомиелит	0	0	1	3
М. М. Лангер	1948	ГБФ	175	Остеомиелит и сепсис	Сведений нет		4	79
И. М. Левинтов	1945	РЭП	91	Остеомиелит	4	4	Сведений нет	(из 83)
И. И. Метелица	1947	ППГ	91	Профилактика остеомиелита	6	Сведений нет		(из 83)
Ю. С. Мироненко	1947	ГБФ	28	Остеомиелит	3	5	»	»
В. К. Осипов	1944	ГБФ	3			Сведений нет		
Л. А. Рабинович	1945	РЭП	44	Осложненный перелом без сепсиса	2	0	2	40
Г. А. Русанов	1945	ГБФ	10	Остеомиелит	0	0	0	10
Н. Е. Слупский	1944	РЭП	54	Остеомиелит и сепсис	1	5	0	48
Н. В. Слюсарь	1945	ГБФ	2		Сведений нет			
С. В. Теплов	1946	Тыл	41	Остеомиелит и сепсис	3	6	2	24
Г. Н. Туманов	1945	РЭП	1	Остеомиелит	0	0	0	1
И. Ю. Фефер	1945	ГБФ	93	»	4	10	10	69
Л. С. Хавкин	1947	Сведений нет	18	Сведений нет	0	2	7	9
Шевалевский	1946	Тыл	17	Сепсис	2	1	3	11
Л. И. Шулуток	1946	ГБФ	15	Сведений нет	0	0	15	0
Всего резекций . . .			838					

периоста. Так, при раздробленных переломах плеча ложные суставы образовались у 23,5% раненых, при оскольчатых — у 5,0—8,3%, а при продольных — у 1,2%. Такая же зависимость отмечалась на других сегментах. О значении остеомиелита в возникновении ложных суставов указано на стр. 370. При ранениях плеча, осложненных псевдартрозом, остеомиелит наблюдался у 64,3% раненых, а у всех раненых он составлял 39,3%.

Многие авторы (Н. Н. Петров, С. С. Гирголав, М. Д. Веревкин, И. Л. Круико и др.) ставили возможность регенерации кости в зависимости от возраста раненого, отмечая, что у взрослых, особенно у пожилых людей, регенерация после поднадкостничной резекции диафиза наступает редко или совсем не наступает. Наблюдения Я. М. Брускина и многих других авторов не подтверждают этой точки зрения.

По данным авторской разработки, там, где при огнестрельных переломах бедра удавалось справиться с инфекцией, сохранив надкостницу, кость на протяжении послеоперационного диастаза регенерировала независимо от возраста раненых, и длительность лечения в госпиталях после резекций оказалась даже несколько меньшей у оперированных старше 40 лет. Но летальность в этом возрасте оказалась втрое выше средней летальности после резекции бедра. Более чем у половины умерших летальность связана с сепсисом.

В табл. 248 представлены данные авторской разработки об исходах после поднадкостничной резекции диафиза бедренной кости в связи с возрастом раненых (приведены только раненые, у которых сохранился диастаз между отломками).

Таблица 248

Исходы у раненых, подвергшихся поднадкостничной резекции диафиза бедренной кости, в связи с возрастом (в процентах)

Исход Возраст оперированных	Умерло	Выздоровело			Итого	Длительность лечения после резекции (в днях)
		после ампутации	с ложным суставом	без ложного сустава		
19 лет	5,3	16,0	5,0	73,7	100,0	247
20—29 лет	7,7	10,7	9,3	72,3	100,0	230
30—39 лет	5,6	5,6	7,3	81,5	100,0	232
40 лет и старше	18,5	3,7	3,7	74,1	100,0	209

Как видно из табл. 248, наибольшее число выздоровевших с сохраненной конечностью и без ложных суставов (81,5%) оказалось при резекциях бедра, сделанных раненым в возрасте от 30 до 40 лет.

Приведенные данные достаточно убедительно показывают возможность успешного применения поднадкостничных резекций не только в молодом возрасте, но и у пожилых людей.

Ряд хирургов отвергает резекцию диафиза, считая ее операцией, значительно удлиняющей сроки консолидации перелома. Действительно, даже при соединении отломков сроки лечения после резекций бедренной кости, по И. М. Левинтову, достигали 7 месяцев.

В то же время ряд хирургов наблюдал сращение кости через 2—3 месяца после резекции как с применением костного шва, так и с оставлением диастаза (И. М. Левинтов, Л. А. Рабинович, Е. И. Кремер и др.).

Я. М. Брускин после резекций бедренной кости с оставлением диастаза рентгенологически обнаружил появление костного регенерата через 2—4 недели после резекции, полное его развитие — к 4—6 месяцам и полное восстановление функции конечности в сроки от 6 до 12 месяцев.

После резекции большеберцовой кости, произведенной по поводу остеомиалита позднее $1\frac{1}{2}$ месяцев после ранения, Я. М. Брускин редко наблюдал полную регенерацию. Лучше шла регенерация после ранних резекций. Но и при неполной регенерации кости функция конечности, по его данным, восстанавливалась, и раненые при наличии псевдартроза большеберцовой кости свободно ходили без костылей и палочки. После резекции малоберцовой кости рана закрывалась через 1— $1\frac{1}{2}$ месяца, и в течение 2— $2\frac{1}{2}$ месяцев кость регенерировала.

Заживление раны после резекции плечевой кости по наблюдениям Я. М. Брускина происходило в течение $1\frac{1}{2}$ —2 месяцев. Лентовидные разрастания надкостницы выявлялись рентгенологически уже на 3-й неделе и через $2\frac{1}{2}$ —3 месяца после ранних резекций кость регенерировала полностью. После поздней резекции по поводу огнестрельного остеомиалита (через 3—6 месяцев после ранения) регенерация кости шла медленно, не на всем протяжении дефекта, и нередко возникали псевдартрозы.

После ранней резекции костей предплечья начало регенерации рентгенологически определялось через 2—3 недели после операции, рана закрывалась через $1\frac{1}{2}$ месяца; полное восстановление кости, по данным Я. М. Брускина, происходило через 2— $2\frac{1}{2}$ месяца после резекции.

По материалам авторской разработки, первые признаки регенерации бедренной кости после ранней резекции выявлялись рентгенологически обычно спустя 3—5 недель после операции. В сроки от 5 до 8 недель регенерат определялся на рентгенограммах уже вполне отчетливо тенью большей или меньшей ширины, неравномерной интенсивности и разнообразной формы. В течение 3-го месяца после резекции тень костного регенерата достигала местами или на всем протяжении интенсивности тени костномозгового пространства. В сроки от 3 до 4 месяцев регенерирующий участок кости давал обычно тень, соответствующую по интенсивности тени кортикального слоя, а по истечении 4—5 месяцев — еще более интенсивную.

Первые записи в историях болезни о пальпаторном определении иногда довольно плотной, но легко изгибающейся костной мозоли относятся к 5-й и 6-й неделе после резекции. Записи о том, что раненый может приподнять самостоятельно вытянутую ногу, встречались впервые через 11 недель после операции с оставлением диастаза между отломками и через 9 недель, когда концы отломков были сближены до соприкосновения. Наиболее ранний срок, когда раненые начали ходить без гипсовой повязки после рано произведенной резекции бедра с оставлением диастаза между основными отломками диафиза, составлял 14 недель, а без оставления диастаза — 10 недель.

По наблюдениям автора ход регенерации кости и сроки восстановления функции конечности после резекции зависели прежде всего от степени повреждения кости, надкостницы и окружающих тканей при ранении, последующих осложнениях и операциях, от сроков операций после ранения, от общего состояния раненого. Но и течение регенерации, и функциональные результаты операций имели особенности, характерные для каждой из костей конечностей.

При прочих равных условиях лучше всего и быстрее всего регенерировала обычно малоберцовая кость; хуже всего — большеберцовая и особенно плечевая.

Функция конечности после резекции малоберцовой кости восстанавливалась, как правило, наиболее полно и в наиболее короткие сроки. Даже значительных размеров дефекты этой кости давали возможность через 2—3 недели после операции беспрепятственно нагружать конечность, через 3—4 недели снимать гипсовую повязку, и не было необходимости в особых заботах о восстановлении функции. Послеоперационные дефекты костей предплечья требовали наибольшего внимания в отношении функции конечности. Но раннее (не позднее 10-го дня после операции) применение лечебной гимнастики при строгой индивидуализации ее видов и дозировки позволяло добиваться неплохих как анатомических, так и функциональных результатов в сроки до 2—2½ месяцев после резекции.

Рентгенологически начало регенерации кости обнаруживалось приблизительно в одни и те же сроки после поднадкостничной резекции диафиза всех длинных костей конечностей. Тень регенерирующей костной ткани появлялась обычно сразу по всей длине послеоперационного дефекта кости. При меньшей толщине кости полное восстановление дефекта диафиза ее происходило обычно быстрее. Рубцовая ткань по ходу костных дефектов (при равной примерно степени повреждений и гнойных осложнений) развивалась после резекции малоберцовой кости и костей предплечья в меньшем количестве, чем после резекции большеберцовой, бедренной и плечевой кости, что удавалось видеть при повторных операциях.

На восстановлении функции конечности после резекции диафиза длинных костей положительно сказывалось наличие второй неповрежденной кости в сегменте. Особенно заметно это было при резекции малоберцовой кости, меньше — при резекции одной из костей предплечья, еще меньше — при резекции одной большеберцовой кости.

Прочность, позволявшую нагружать конечность, регенерат приобретал, как правило, тем быстрее, чем короче был дефект кости. При равных размерах дефектов медленнее всего происходило обычно восстановление функции конечности после резекции большеберцовой и бедренной кости.

На сроках регенерации кости заметно сказывалось общее состояние раненых. Обращало на себя внимание замедление регенерации кости и удлинение сроков лечения у отдельных раненых, которые, помимо неблагоприятных условий в ране, были ослаблены длительным нагноением сопутствующих, иногда множественных ран. Более длительные сроки регенерации кости отмечались также у лиц, получивших ранение в осенние месяцы, когда восстановление кости протекало в основном зимой, в относительно худших гигиенических условиях закрытых помещений, при меньшей возможности использовать солнце, воздух, витамины. Так, получившие огнестрельный перелом бедра с марта по май лечились в среднем 236 дней, а раненые в период сентябрь — ноябрь — 314.

Большие послеоперационные укорочения конечности, на которые указывают противники резекции, действительно имели место после обширных резекций. Но, во-первых, они вряд ли могут служить основанием для отказа от применения этой операции взамен ампутации в целях спасения жизни раненого, а во-вторых, они не неизбежны. Даже при наличии поперечного дефекта бедренной кости вместе с надкостницей, когда, по мнению большинства хирургов, совершенно необходимо сближать концы костей до полного соприкосновения, можно избежать укорочения, не соединяя концы отломков, а производя первичное или вторичное замещение дефекта костным трансплантатом.

Первичную пластику «чистой костью» у некоторых раненых с успехом применял после обширных резекций М. И. Каган. Блестящие операции

вторичного замещения больших дефектов бедренной кости опубликованы Н. А. Богоразом.

У тех раненых, которым удается сохранить надкостницу и справиться с тяжелой инфекцией, вполне возможно, применяя скелетное вытяжение, избежать сближения отломков и получить регенерацию кости на всем протяжении послеоперационного дефекта (Е. И. Кремер, М. М. Лангер, Я. М. Брускин).

По данным авторской разработки, укорочение конечности после резекции бедренной кости колебалось в пределах 1,5—12 см. У некоторых раненых после резекций 16—17 см диафиза укорочение конечности составило 3,5—4,5 см. Но имелись раненые с укорочением конечности до 12 см после резекции кости на том же протяжении.

В среднем после резекции бедренной кости с последующим соединением концов основных отломков укорочение конечности оказалось равным 6,8 см и после резекции с сохранением диастаза — 6,4 см.

После резекции диафиза бедренной кости с оставлением диастаза между отломками длина конечности, как правило, постепенно уменьшалась на 2—4 см, но у отдельных раненых в результате длительного скелетного вытяжения наблюдалось увеличение длины конечности по сравнению с длиной, полученной непосредственно после операции.

Укорочение конечности обычно происходило за счет большего или меньшего сближения концов основных отломков кости, которое было более выраженным после резекции диафиза бедра, плеча или обеих костей предплечья и голени.

После резекции одной малоберцовой кости заметных укорочений костных дефектов не наблюдалось, так же как и у некоторых раненых после резекции одной из костей предплечья.

Уменьшение расстояния между основными отломками диафиза и искривление оси в месте резекции происходили обычно уже в первые дни после операции. Вначале причиной этого являлась эластическая тяга мышц, сближавшая концы отломков, а нередко и смещавшая их в стороны или под углом, а позднее — рубцевание обширных ран мягких тканей.

Укорочение конечности прогрессировало довольно быстро в первые 2—4 недели после резекции, затем в период до 2—2½ месяцев медленнее. Позднее этого срока размеры диастаза между отломками при применявшейся иммобилизации гипсовыми повязками почти не менялись.

При постоянном контроле за положением отломков, своевременной смене и тщательном моделировании гипсовой повязки получались вполне удовлетворительные результаты: укорочения конечности не превышали 1,5—2 см. Наблюдавшиеся иногда значительные укорочения и искривления конечности после резекции (при отсутствии больших дефектов надкостницы) удавалось не только предупредить, но и исправить, своевременно применяя скелетное вытяжение в течение 3—8 недель индивидуально дозированных грузами (от 5 до 15 кг).

Соединение концов отломков до соприкосновения затрудняло отток из костномозговой полости, что способствовало более частой генерализации инфекции. Летальность и количество ампутаций при этом способе оказались выше, чем при оставлении диастаза.

В отношении течения остеомиелита особое значение имел способ обработки концов основных отломков кости. Так, после спиливания концов отломков бедра было выписано со свищами 14,1% раненых и



Рис. 50. В., 19 лет. Резекция
левого бедра сделана в день
ранения. Рентгенограмма сде-
лана на 24-й день после ре-
зекции.

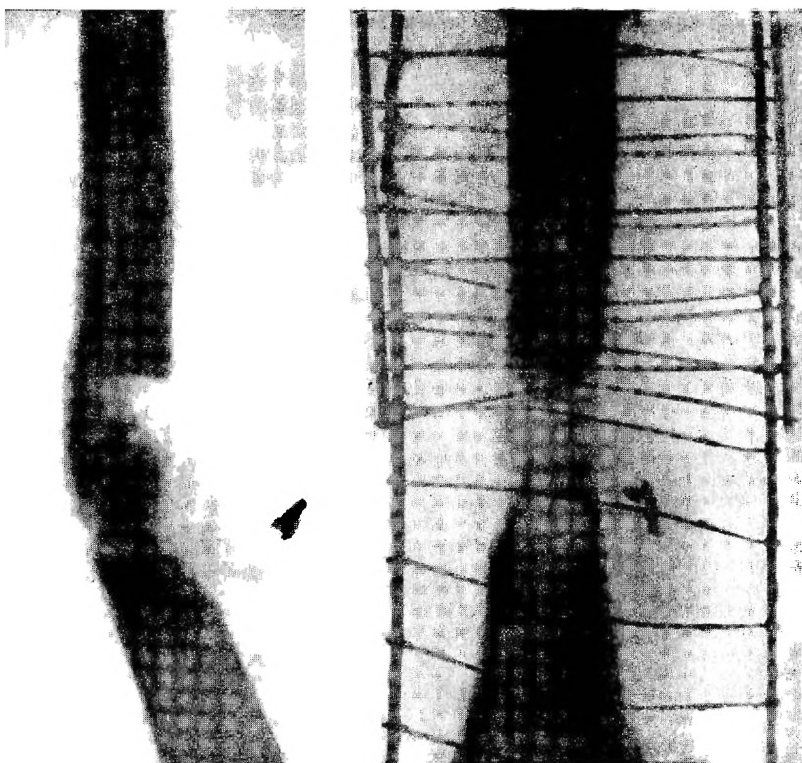


Рис. 51. Тот же раневый. Рентгенограмма через 75 дней после резекции. Видно хорошее восстановление кости.

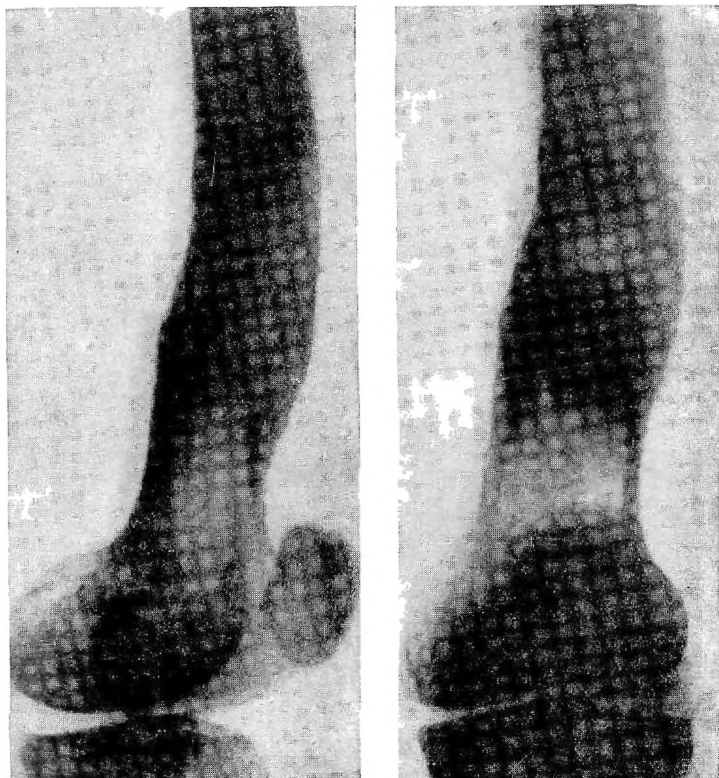


Рис. 52. Тот же раненый. Рентгенограмма через 4 года после ранения.

через 5 лет имели свищи 4,2% обследованных, а после скусывания ку-сачками — соответственно 39,3 и 22,0%.

Сведения об отдаленных результатах резекций диафиза бедренной кости, произведенных в период Великой Отечественной войны, очень скудны.

Я. М. Брускин (1947) сообщил о 46 длительно прослеженных ране-ных с резекцией по поводу огнестрельного остеомиалита трубчатых ко-стей; у 3 из них через значительные сроки после операции имелись свищи и у 7 — ложные суставы (без остеомиалита).

Неопределенные сведения об отдаленных результатах после резек-ций бедренной и плечевой кости сообщил Г. И. Гогиберидзе (1946) и после резекции бедренной кости — И. Ю. Фефер (1949).

Для изучения отдаленных результатов резекций автором обследо-вано 183 раненных в бедро из числа тех, истории болезни которых были взяты для разработки.

Функция конечности у большинства обследованных восстановилась. Лица, у которых резекция производилась на протяжении 7—10 см, вы-полняют работу в качестве грузчиков, забойщиков, каменотесов, зани-маются спортом и делают переходы в десятки километров.

87,5% лиц, обследованных в среднем через 5 лет после резекции диа-физа бедренной кости, пользуются оперированной конечностью; 50,7% из них работают без всякого ограничения функциональной нагрузки; не работают или выполняют работу, не связанную с нагрузкой конечности, 12,5% обследованных.

Примером хорошего исхода и отдаленных результатов резекции при первичной обработке костной раны может служить следующее наблю-дение.

В., 19 лет, 25/III 1945 г. ранен пулей в левое бедро. Ранение сквозное с оскольча-тым переломом диафиза кости на границе нижней и средней трети. При первичной хи-рургической обработке на ДМП через несколько часов после ранения раны рассечены, наложена пина Дитерихса.

В тот же день в ХПИГ диагноз подтвержден рентгенологически. При ревизии ран обнаружены лишенные надкостницы концы основных отломков, каждый обнажен на 2,5—3 см, и трещина проксимального отломка. Все осколки кости, как свободные, так и частично связанные с окружающими мягкими тканями, удалены по возможности поднадкостнично.

Обнаженные концы основных отломков спилены. Всего удалено до 7 см кости. Надкостница сохранена на всем протяжении с внутренней поверхности и частично с передней. При умеренном вытяжении конечности наложена бесподкладочная гипсо-вая повязка.

В первые дни после операции температура колебалась в пределах до 38° при лей-коцитозе 16 200. Исследованием удаленных из рап кусочков мышц и осколков кости обнаружен гемолитический стрептококк. Общее состояние раненого удовлетворитель-ное. К 10-му дню после операции температура снизилась до субфебрильной и далее постепенно до нормальной.

За исключением гнойного затека в подколенную ямку, осложнений не было. Затек был обнаружен и вскрыт по снятии гипсовой повязки через 3 месяца после операции. Длина диастаза между отломками, определявшаяся рентгенологически (рис. 50) на 24-й день после ранения в 7 см, в следующие 2 месяца сократилась до 5,5 см. Кость по ходу сохраненной надкостницы регенерировала (рис. 51).

Из госпиталя раненый выписан с зажившими ранами и сращенным переломом че-рез 8½ месяцев после ранения и резекции. Укорочение конечности при выписке рав-нялось 1,5 см.

Отдаленные результаты: укорочение конечности то же. Свищей нет и не было до обследования в течение 7 лет. Повторных операций не было. Работает грузчиком. Со-стоит в футбольной команде (рис. 52).

Прочность вновь образованной кости через 7—10 месяцев после ре-зекции с оставлением диастаза между отломками не уступает прочности

сращения костных отломков при их непосредственном соприкосновении.

В качестве примера приводится следующее наблюдение.

М., 19 лет, выписан из госпиталя на 7-м месяце после резекции средней трети диафиза сделанной по поводу осложнения перелома остеомиелитом, который резекцией не был ликвидирован. Движения в коленном суставе раненой ноги были ограничены в пределах 180—115°.

Выходя из вагона по приезде домой, раненый поскользнулся и «сел» на раненую ногу. Произошел вывих в тазобедренном суставе, но регенерат, заместивший дефект кости на протяжении 3 см между резецированными отломками, не сломался, несмотря на наличие в нем секвестров.

Работают без ограничения физической нагрузки после резекции бедра с оставлением диастаза 53,1% оперированных и после резекций с соединением отломков — 45,6%. В то же время в первой группе насчитывается больше нетрудоспособных, работающих только дома (соответственно 14,2 и 8,7%). Последнее объясняется главным образом большим процентом осложнений ложным суставом.

Ложные суставы, как правило, явились следствием тяжелых ранений с обширным разрушением кости, а следовательно, и надкостницы. Но возникновение их почти у всех раненых связано также с острой или длительно протекавшей гнойной инфекцией ран и с различными погрешностями в технике операции или в послеоперационном ведении раненого.

Примером ложного сустава, возникшего главным образом в результате первичного разрушения кости вместе с надкостницей и омертвения костных осколков, остававшихся между основными отломками, может служить следующее наблюдение.

К., 20 лет, 21/I 1945 г. получил сквозное пулевое ранение в среднюю треть левого плеча с раздроблением кости и повреждением лучевого нерва и касательное ранение мягких тканей правой половины груди. На ДМП поступил в состоянии шока. Через несколько часов после ранения были рассечены раны, удалено несколько свободных осколков кости, конечность фиксирована проволоочной шиной.

Раны нагноились. Общее состояние раненого тяжелое. Температура колебалась от 38° до 39,2°; отмечались явления гипостатической пневмонии. Проводилось лечение сульфаниламидами, делались переливания крови.

Через 2 недели после ранения наложена торакобрахиальная гипсовая повязка. Состояние раненого улучшилось. Картина крови на четвертой неделе после ранения: Нб 50%, эр. 2 920 000, л. 9 800; лейкоцитарная формула: п. 3%, с. 61%, лимф. 29%, мон. 7%; РОЭ 52 мм в час.

Через 6 недель после ранения: Нб 55%, эр. 3 210 000, л. 13 000; лейкоцитарная формула: п. 2%, с. 60%, лимф. 30%, мон. 7%, э. 1%, РОЭ 31 мм в час. Боли в ране держались. Явления интоксикации организма и анемии снижались очень медленно. Лейкоцитоз нарастал.

По снятии гипсовой повязки через 1½ месяца после ранения обнаружены глубокие гранулирующие раны плеча с обильным гнойным выделением. Консолидация отсутствовала. Рентгенологически (рис. 53) обнаружен многооскольчатый перелом со значительным дефектом кости, тени костного регенерата между основными отломками кости не определялись. Раны рассечены. Из гнойной полости удалены свободные и слабо связанные с мягкими тканями осколки кости. Скусаны некротизированные острые концы дистального отломка. Между основными отломками оставлен диастаз около 8 см. Наложена отводящая гипсовая повязка.

В первые дни после операции температура поднялась до 39°, по на 4-й день снизилась до субфебрильной, а к 6-му — до нормальной. Состояние раненого было удовлетворительное. На 3-й неделе после резекции картина крови: Нб 57%, эр. 3 180 000, л. 8 800, п. 2%, с. 73%, лимф. 22% мон. 1%, э. 2%; РОЭ 25 мм. в час. Еще через 3 недели: Нб 76%, л. 7 100, п. 4%, с. 62%, лимф. 27%, мон. 3%, э. 4%; РОЭ 16 мм в час.

При смене гипсовой повязки обнаружилось, что консолидация попрежнему отсутствует; имелись свищи. На рентгенограммах через 24 дня после резекции (рис. 54) видна регенерация кости лишь у концов отломков, между которыми распола-

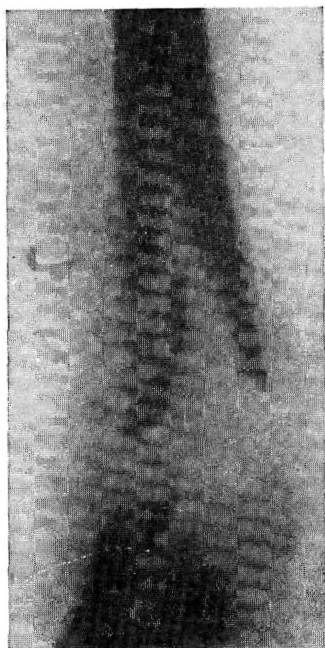


**Рис. 53. К., 20 лет. Рентгено-
грамма через 6 недель после
ранения. Имеется значитель-
ный дефект левой плечевой
кости.**

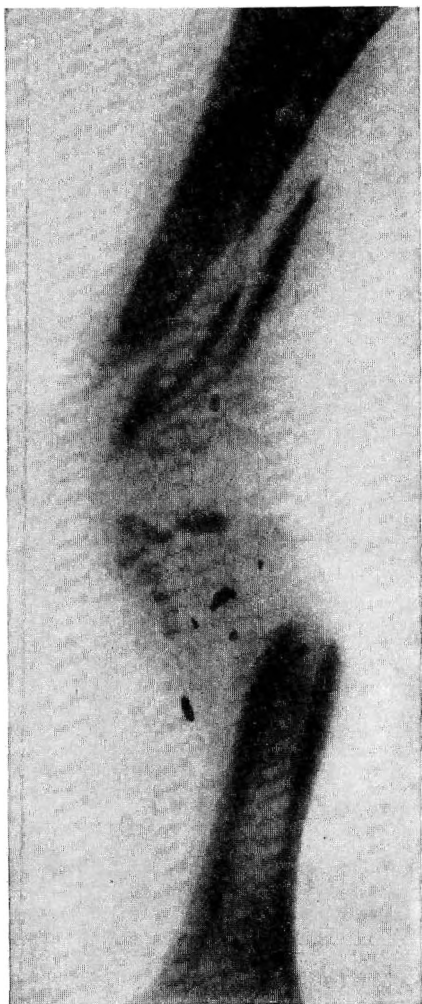


Рис. 54. Тот же раненый. Рентгенограмма через 24 дня после резекции.



(a)



(б)

Рис. 55. Тот же раненый. Через 7 месяцев после ранения (a) и через $1\frac{1}{2}$ месяца (б) после повторной резекции.



Рис. 56. Тот же раненый. Через 8 месяцев после ранения.

гались небольшие мертвые костные осколки. Оставленный при резекции в соприкосновении с костью живой осколок наружного края проксимального отломка прижился.

Через 4 месяца после резекции раненый оперирован повторно. Секвестрирующиеся костные осколки удалены. Концы проксимального и дистального отломка скусаны. Свищи после этого закрылись, но кость на протяжении диастаза в 6 см не регенерировала (рис. 55, а и б).

Раненый выписан из госпиталя (почти через 7 месяцев после резекции и более чем через 8 месяцев после ранения) в удовлетворительном состоянии с зажившими ранами, без остеомиелита, но с ложным суставом плеча и параличом лучевого нерва (рис. 56).

После резекций, законченных соединением отломков, ложных суставов было меньше, но наблюдалось больше осложнений остеомиелитом, ограничивающих трудоспособность оперированных и заставляющих их искать облегченной работы.

Нередко наличие остеомиелита в отдаленные сроки после резекции было непосредственно связано с неполным удалением омертвевших участков кости с оставлением инородных тел в зоне регенерата и травмированием кости при скусывании ее кусачками.

Скусывание концов отломков редко давало большие трещины и секвестрации значительных по размерам осколков. Обычно после скусывания отмечалось возникновение множественных мелких секвестров, частично отторгавшихся вместе с гноем в первые три-четыре недели после операции, частично окутываемых вновь образуемой со стороны надкостницы тканью. Чем больше проходило времени после резекции, чем больше и плотнее становился регенерат, тем меньше можно было ожидать самопроизвольного отторжения секвестров, заключенных в множественных мелких полостях новообразованной кости. Поздние операции у таких раненых, как было указано, не всегда давали нужный эффект, особенно если таких полостей было много и они были разобщены между собой.

Возможно более раннее удаление не травмированных при скусывании и секвестрирующихся участков кости предупреждало образование ячеистой мозоли и значительно улучшало отдаленные результаты резекции.

Основными причинами ограничения трудоспособности, по данным обследования через 3—7 лет после резекции бедренной кости, являлись: хронический остеомиелит, ложный сустав, укорочение конечности и ограничение движений в коленном суставе.

Процент осложнений остеомиелитом с течением времени снижался в результате как повторных хирургических вмешательств ($\frac{1}{5}$ всех обследованных раненых), так и самоизлечения. За 5 лет снижение процента раненых, имеющих свищи бедра, произошло с 27,2 до 15,8.

Укорочения конечности у большинства раненых (89,2%) оставались без изменений. Ранняя нагрузка конечности (до года после выписки из госпиталя) у 10,8% раненых вызывала деформацию вновь образованной кости и укорочение конечности на 1—3 см.

Объем движений в коленном суставе в отдаленные сроки после резекции почти у всех раненых значительно увеличивался и у многих (44,7%) восстанавливался полностью.

Ложные суставы среди других причин ограничения трудоспособности в отдаленные сроки после резекции бедренной кости занимали наименьшее место, но степень ограничения трудоспособности была наиболее велика именно при ложных суставах. Среди лиц, имеющих ложный сустав, 42,8% были вынуждены носить тугор, 28,6% — ходить только с помощью двух костылей; 50,0% из них не работают или выполняют только работу, не связанную с нагрузкой конечности.

С диагнозом «ложный сустав» было выписано из госпиталей 5,9% из общего числа раненых с сохраненной конечностью после резекции бедра. Почти такое же количество ложных суставов (5,6%) было обнаружено у обследованных через 3—7 лет после резекции бедра. Некоторые из выписанных с ложным суставом сообщили о самоизлечении последнего в сроки от 1 года до 3 лет после выписки из госпиталя, видимо, под влиянием функциональной нагрузки. У 2 раненых ложный сустав был излечен оперативным путем (у одного — остеосинтезом, у другого — замещением дефекта трансплантатом). Но такое же число раненых из числа выписанных без диагноза «ложный сустав» сообщило о наличии у них ложного сустава. Последнее должно быть поставлено в связь отчасти с ошибками диагностики при выписке раненых, отчасти с появлением ложных суставов в результате ранней и чрезмерной нагрузки неокрепшего регенерата, что подтверждают данные обследования.

Исходы и отдаленные результаты поднадкостничных резекций диафиза, произведенных в Великую Отечественную войну, позволяют сделать вывод, что широкое применение этой операции при первичной хирургической обработке огнестрельных переломов не показано.

Поднадкостничные резекции показано производить у раненых с околочатым переломом костей, осложненным остеомиелитом и сепсисом, когда у ряда раненых резекция может заменить ампутацию ценой более частого образования ложного сустава. Резекция особенно показана при остеомиелите концов основных отломков одной из парных неопорных костей (малоберцовой, одной из костей предплечья — локтевой в нижней трети, лучевой — в верхней), когда удаление пораженного очага в пределах явно здоровых тканей может способствовать быстрому заживлению раны, а длительная регенерация кости не задержит восстановления функции конечности.

Лучшие результаты в отношении радикальности излечения остеомиелита и сроков лечения его дает резекция, примененная при рентгенологически диагностируемом остеомиелите в период, начиная с 4-й недели до конца 2-го месяца после ранения.

Способом обработки кости при резекции должно быть спиливание, а не скручивание отломков.

Методика лечения огнестрельных переломов с применением поднадкостничной резекции диафиза требует дальнейшей разработки в целях уменьшения количества послеоперационных осложнений остеомиелитом и ускорения сращения кости без укорочения конечности.

ПСЕВДАРТРОЗЫ И КОСТНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Статистический обзор

В своей диссертации в 1881 г. ученик Н. В. Склифосовского А. И. Кормилов писал, что развитие ложных суставов, не представляя заурядного явления, служит скорее исключением из общего правила и что с прогрессом хирургии псевдартрозы будут величайшей редкостью или исчезнут совсем.

Быть может, оптимистические предсказания А. И. Кормилова и оправдались бы, но современные войны представляют собой массовые поражения, что вполне соответствует названию войны «травматической эпидемией» (Н. И. Пирогов).

Современная боевая техника, дающая тяжелые виды травмы, большие разрушения кости, сопутствующие повреждения нервов и сосудов, значительные разрушения мягких тканей с последующим рубцовым перерождением их и пр., ставит хирурга перед лицом новых фактов, в известной мере незнакомых старым хирургам.

В первую мировую войну Кюнео (Cuneo) на 10 800 раненых с переломами наблюдал псевдартрозы у 576 раненых, т. е. у 5,3%. Тюфье (Tuffie) определил этот показатель, по материалам первой мировой войны, в 14,0%.

По данным разработки историй болезни, частота псевдартрозов после огнестрельных переломов костей конечностей в Великую Отечественную войну была следующей: плечо — 5,1%, кости предплечья — 3,9%, бедро — 0,6%, кости голени — 2,5%; в среднем — 3,1% (см. табл. 250).

При сравнении этих данных с данными Кюнео и Тюфье (5,3 и 14,0%) видно, насколько советские хирурги продвинулись вперед в деле предупреждения псевдартрозов при лечении огнестрельных переломов, несмотря на тяжесть этих повреждений, обусловленных техникой современной войны.

Частота псевдартрозов на отдельных сегментах в общем соответствует числу раздробленных и оскольчатых переломов, которые являлись главнейшими источниками псевдартрозов на этих сегментах; кроме того, имеет значение массивность и состояние мягких тканей, окружающих кости, а также анатомические особенности отдельных костей и сегментов. Обращает на себя внимание большая частота псевдартрозов плеча, что обусловлено особенностями анатомического характера.

У инвалидов Великой Отечественной войны псевдартрозы, по данным С. М. Резникова, составили 1,7%, по данным А. Т. Лидского, — 2,8% и по данным Н. Н. Приорова, — для верхней конечности 1,1% и для нижней — 1,7%.

Распределение псевдартрозов по отдельным сегментам, по материалам разных лечебных учреждений, было приблизительно одинаково (табл. 249).

Таблица 249

Распределение псевдартрозов после огнестрельных переломов костей конечностей по сегментам (по данным различных авторов, в процентах)

Автор	Учреждение	Число больных	Локализация псевдартроза				Всего
			плечо	пред-плечье	бедро	голень	
Р. Л. Гинзбург	Центральный институт травматологии и ортопедии	232	37,5	25,5	12,9	24,1	100,0
Ф. Р. Богданов	Свердловский научно-исследовательский институт восстановительной хирургии	225	38,7	2,5	14,0	44,8	100,0
Г. Я. Эпштейн	Государственный травматологический институт имени Р. Р. Вредена . .	207	42,0	26,0	6,0	26,0	100,0
М. О. Фридланд	Центральный институт усовершенствования врачей	Нет сведений			27,0	Нет сведений	100,0
Данные разработки историй болезни . . .		—	30,2	42,2	5,3	22,3	100,0

Из табл. 249 видно, что данные о распределении псевдартрозов по сегментам в общем соответствуют данным разработки историй болезни. Имеющиеся отклонения объясняются как профилированием приведенных лечебных учреждений, так и разной степенью нуждаемости в лечении раненых с псевдартрозом отдельных костей (в данных разработки историй болезни представлены все раненые с псевдартрозом, а авторы приводят число нуждающихся в лечении).

Этиология, патогенез и патологическая анатомия

Основные черты строения псевдартрозов

Вопрос о классификации ложных суставов не может считаться окончательно решенным. Имеются многочисленные классификации — Н. Н. Приорова, В. Д. Чаклина, В. М. Святухина, Г. Я. Эпштейна и других. Для многих авторов общепринятый термин «псевдартроз» является сборным понятием, включающим все виды несросшегося перелома и дефекта кости, при которых в месте перелома нет костного сращения и оно не происходит в дальнейшем.

Однако следует различать: 1) замедленное сращение, 2) псевдартроз и 3) костный дефект.

Замедленное сращение является процессом незаконченным, который еще может повести к сращению.

Спрашивается, с какого момента можно считать перелом несросшимся. Некоторые авторы считают, что если после 3 месяцев перелом не срастается, то практически следует говорить о несросшемся переломе.

Но для определения псевдартроза время — самый неточный показатель. Встречались раненые, у которых процесс образования мозоли

замедлен: перелом срастался в течение 4—6—8—10 месяцев и больше. Эти сроки различны у разных лиц в силу индивидуальных условий, в зависимости от сломанной кости, уровня и вида перелома, характера ранения и общего состояния раненого. Диагноз псевдартроза ставился лишь тогда, когда определялось, что восстановительные процессы в месте бывшего перелома прекратились, клинически устанавливалась подвижность, а на рентгеновском снимке — закрытие костномозгового канала.

Принято различать две основные группы несросшихся переломов.

1. Псевдартрозы (без дефекта костного вещества).

По характеру ткани, соединяющей костные концы, они могут быть: а) фиброзными, б) фиброзно-хрящевыми, в) суставоподобными.

2. Костные дефекты, называемые некоторыми авторами болтающимися псевдартрозами (К. Ф. Вегнер, Р. Р. Вреден, Э. Ю. Остен-Сакен).

При фиброзном псевдартрозе костные отломки находятся почти в соприкосновении (рис. 57 и 58). Концы их соединены фиброзной или рубцовой тканью. Костномозговая полость закрыта рубцовой или костной тканью.

При этом у одних раненых на макроскопическом препарате определяется порозность костных фрагментов, более резко выраженная на периферическом отломке. Поверхность изломов покрыта фиброзной тканью. Микроскопически у концов отломков видно незначительное костеобразование тонких костных балочек, окаймленных небольшим количеством остеобластов. В костномозговых пространствах — волокнистая соединительная ткань. Местами по линии перелома в рубцующейся ткани разбросаны мелкие фрагменты новых костных балочек, подвергающихся резорбции. В месте псевдартроза не отмечается ни хрящевых островков, ни остеонидной ткани.

У других раненых с фиброзно-хрящевым псевдартрозом (рис. 59) в месте псевдартроза концы отломков склерозированы; фрагменты соединены друг с другом фиброзной тканью или волокнистым, или гиалиновым хрящом. Когда имеется интерпозиция мышц, концы костных фрагментов обрастают толстым слоем рубцовой ткани. Со стороны периоста по линии перелома происходит образование новых костных балочек. Местами в рубцующейся ткани залегают островки остеонидной ткани. В месте бывшего перелома в рубцовой ткани наблюдаются костные балочки, вокруг которых возникает новая костная субстанция. Рубцово-волокнистая ткань, покрывающая фрагменты, не образуя резкой границы, теряет рубцовый характер; при этом определяются остатки атрофирующей мышечной ткани.

При псевдартрозах большой давности микроскопическое исследование обнаруживает на «суставных» концах костных отломков волокнистый хрящ. Вокруг этих отломков образуется фиброзная капсула с наличием полости и подобия синовиальной жидкости (рис. 60). Внутренняя поверхность сумки псевдартроза приобретает свойства складчатой, весьма приближающейся к типу синовиальной оболочки.

При костных дефектах пространство между отломками заполнено рубцовой тканью. Мягкие ткани, окружающие концы отломков, также имеют рубцовый характер. Концы отломков конусообразно заострены, склерозированы на большем или меньшем протяжении. Костномозговые каналы закрыты рубцом или костью. Концы отломков соединены фиброзной тканью, частью груборубцового характера. Рубцовые процессы, вследствие большого повреждения тканей, резко выражены.

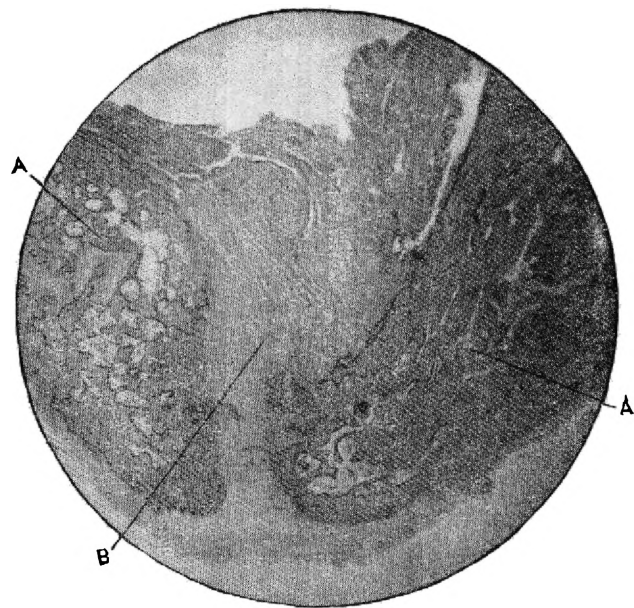


Рис. 57. Фиброзный псевдартроз плеча двухлетней давности.
 А — концы костных отломков; В — фиброзная прослойка между ними (малое увеличение).

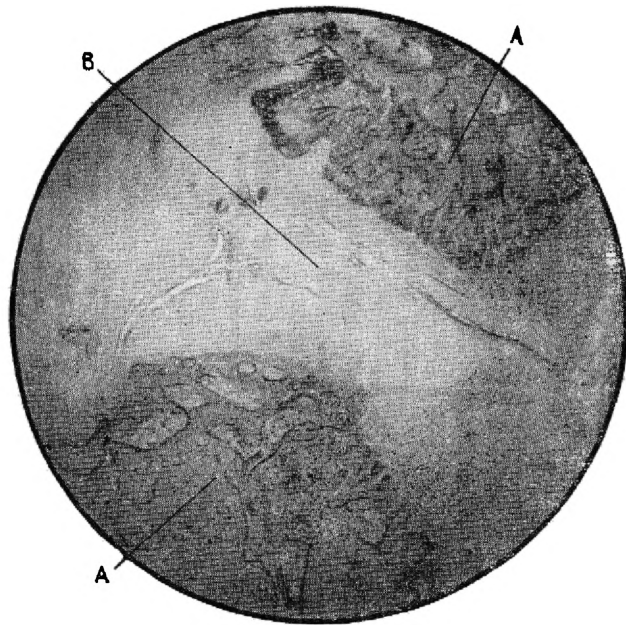


Рис. 58. Фиброзный псевдартроз. Тот же раненый.
 А — концы костных отломков; В — фиброзная перемычка между ними (большое увеличение).

Причины образования псевдартрозов

Для сращения перелома огнестрельного происхождения, помимо полноценного питания и общего удовлетворительного состояния раненого, требуется соблюдение трех основных условий:

- 1) ранняя полноценная первичная хирургическая обработка;
- 2) ранняя репозиция;
- 3) надежная полноценная иммобилизация перелома до его сращения.

Однако нередко, несмотря на строгое соблюдение всех этих условий, сращения кости все же не происходило, так как значительное разрушение кости, надкостницы и окружающих мягких тканей приводило к некрозу их на большом протяжении.

В противоположность этому при хорошем состоянии надкостницы и мягких тканей и при отсутствии значительной загрязненности раны для сращения огнестрельного перелома костей конечностей достаточно было удовлетворительной иммобилизации.

Вид перелома является главным показателем тяжести ранения, поэтому частота несращения кости находится в теснейшей связи с видом перелома (табл. 250).

Таблица 250

Частота возникновения псевдартроза при различных видах огнестрельных переломов костей конечностей (в процентах)

Вид перелома Локализация перелома	Крупно-оскольчатый	Мелно-оскольчатый	Раздробленный	Поперечный	Косой	Продольный	В среднем
Плечо	8,3	5,0	23,5	4,9	4,0	1,2	5,1
Предплечье	3,5	5,1	20,6	3,4	2,5	4,6	3,9
Бедро	1,0	0,9	3,6	1,1	0,2	—	0,6
Голень	3,3	2,9	16,8	4,3	1,9	2,2	2,5

Примечание. В табл. 250 приведена частота псевдартроза, полученная после исключения ампутированных и с учетом тех раненых, у которых во время пребывания в госпитале псевдартроз был излечен. Поэтому данные по ложному суставу (псевдартрозу), имеющиеся в клинических исходах (глава XI), с данными настоящей главы не совпадают.

Как видно из табл. 250, число осложнений псевдартрозом на всех сегментах при раздробленных переломах, когда не только основные, но и другие отломки не соприкасались между собой, было неизмеримо больше, чем при всех других переломах. Второе место занимают оскольчатые переломы, третье — поперечные и т. д.

Поперечные переломы, как известно, трудно вправляются из-за частой репозиции мягких тканей и трудно удерживаются после вправления.

Таким образом, раздробленные переломы чаще всего не срастались, однако одними раздробленными переломами не всегда удается объяснить частоту псевдартроза у разных групп раненых. Очевидно, имеются и другие условия, которые влияют на сращение костей. Так, например, если проанализировать данные табл. 251 о частоте псевдартрозов при пулевых и осколочных ранениях, то окажется, что на верхней конечности псевдартрозы при осколочных ранениях встречались чаще, чем при пулевых, а на нижней конечности — при пулевых чаще, чем при осколочных, хотя

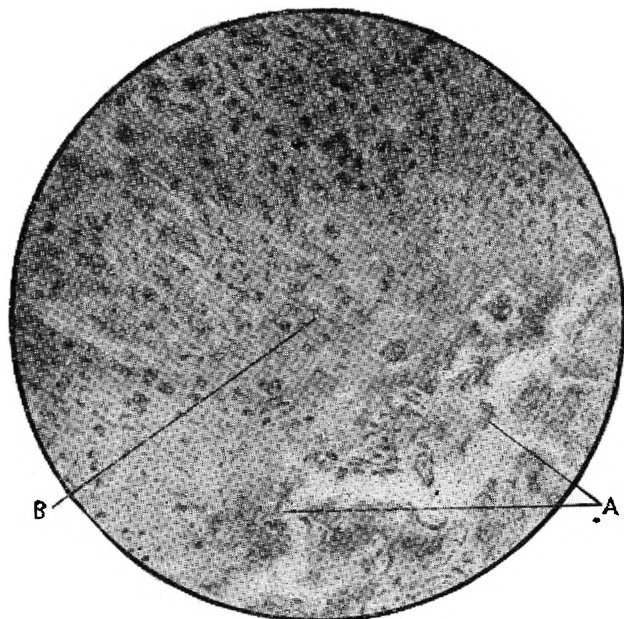


Рис. 59. Фиброано-хрящевой псевдартроз двухлетней давности. Разрастание гиалинового хряща на концах костных отломков.

▲ — концы костных отломков; B — гиалиновый хрящ.

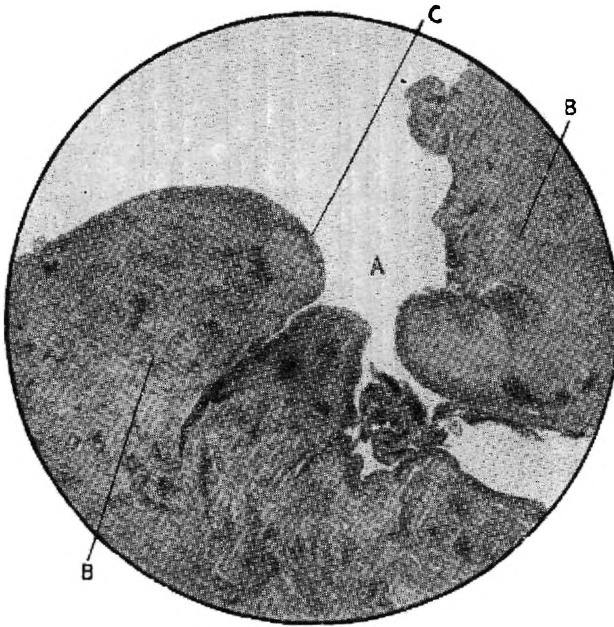


Рис. 60. Суставоподобный псевдартроз плеча двухлетней давности.

А — суставная щель; В — суставная сумка; С — внутренняя выстилка сумки (малое увеличение).

число раздробленных переломов на всех сегментах при осколочных ранениях превышало количество их при пулевых.

Таблица 251

Частота псевдартроза при огнестрельных переломах костей конечностей в связи с видом ранения и числом раздробленных переломов (в процентах)

Вид ранения Локализация перелома	Пулевое		Осколочное	
	частота псевдартроза	частота раздробленных переломов	частота псевдартроза	частота раздробленных переломов
Плечо	4,6	15,6	5,9	25,9
Предплечье	3,0	9,9	6,1	24,4
Бедро	0,7	12,8	0,4	17,4
Голень	2,7	14,2	2,4	29,9

Следовательно, несмотря на преобладание раздробленных переломов среди осколочных ранений нижних конечностей, псевдартрозы чаще наблюдались после пулевых ранений. Очевидно, характер раздробления, производимого пулей и осколком на верхней и нижней конечности, неодинаков. Если на верхней конечности степень разрушения, контузии и коммоции кости и мягких тканей от действия пули и осколка мало отличались друг от друга, то на нижней конечности вследствие большей массивности их имела место более значительная степень контузии и коммоции от действия пули, чем от действия осколка.

Характер костных осколков и степень контузии и коммоции были различны при переломах кости на разных уровнях; известно, что наибольшая степень контузии и коммоции кости отмечалась при переломах диафиза, поэтому чаще всего псевдартрозы отмечались при переломах в средней трети (табл. 252), хотя раздробленные переломы в средней трети наблюдались реже, чем в крайних третях (том 15, стр. 219, 279, 348, 461).

Таблица 252

Частота псевдартроза при огнестрельных переломах костей конечностей на разном уровне (в процентах)

Локализация перелома	Уровень перелома (по третям)			
	Верхняя	Средняя	Нижняя	В среднем
Плечо	4,6	5,7	4,4	5,1
Предплечье	2,4	5,0	3,6	3,9
Бедро	0,7	0,9	0,4	0,6
Голень	1,8	3,5	1,6	2,5

Кроме того, необходимо учесть, что переломы верхней и нижней трети длинных трубчатых костей нередко являлись проникающими в суставы, вызывая возникновение гнойного артрита, приводившего часто к ампутации.

Частой причиной несращения перелома является нагноительный процесс, особенно длительный, сопровождающийся остеомиелитом.

Нагноение вызывало ослабление остеогенетических свойств костных отломков и окружающих тканей. Образование рубцов в процессе заживления также мешало образованию мозоли вследствие нарушения кровообращения.

Таблица 253

Частота инфекционных осложнений у раненых с псевдартрозом и у всех раненых с огнестрельным переломом костей конечностей (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Осложнение		
		остеомиелит	сепсис	анаэробная инфекция
Плечо	С псевдартрозом	64,3	1,2	1,2
	Все раненые	39,3	1,0	5,0
Предплечье	С псевдартрозом	55,6	0,3	1,5
	Все раненые	25,2	0,2	2,1
Бедро	С псевдартрозом	34,9	7,0	2,3
	Все раненые	31,1	9,5	12,3
Голень	С псевдартрозом	78,0	2,2	3,8
	Все раненые	41,8	2,2	10,0

Осложнение остеомиелитом у раненых с псевдартрозом на всех сегментах встречалось значительно чаще, чем у всех раненых; осложнение сепсисом наблюдалось почти одинаково часто в обеих группах, а осложнение анаэробной инфекцией в группе всех раненых наблюдалось в несколько раз чаще, чем у раненых с псевдартрозом.

Таким образом, обычная гнойная инфекция, несомненно, способствовала замедлению костеобразования. Что касается септической и анаэробной инфекции, то установить это не представлялось возможным, поскольку при них часто производилась ампутация или наступала смерть.

Еще Н. И. Пирогов указывал на концевые остеомиелиты как на одну из причин образования псевдартрозов при огнестрельных переломах вследствие того, что оба конца прикасаются друг к другу омертвевшими поверхностями.

На остеомиелит как на одну из основных причин возникновения ложного сустава указывал Г. Я. Эпштейн. Ф. Р. Богданов находил неликвидированный остеомиелит при псевдартрозах у 45,8% раненых.

З. получил сквозное пулевое ранение правого бедра с переломом кости в июне 1942 г. Входное и выходное отверстия раны были небольшими. После ранения первичной хирургической обработки не производилось. Ранение осложнилось газовой флегмой, по поводу которой были сделаны множественные разрезы. Длительное нагноение с остеомиелитом концов отломков повело к несрастанию перелома.

При септическом остеомиелите приходилось делать поднадкостничную резекцию, хотя она вела в последующем к образованию большого дефекта. Но хирург сознательно применял эту операцию, чтобы спасти конечность и предотвратить ампутацию, надеясь на восстановление кости надкостницей или на то, что дефект при современном состоянии восстановительной хирургии может быть исправлен костнопластической операцией.

В качестве примера приводится следующее наблюдение.

О. ранен 22/IV 1945 г. осколком снаряда в правое предплечье. Произведена первичная хирургическая обработка с рассечением раны. 8/V 1945 г., при поступлении

раненого в эвакуогоспиталь на рентгенограмме (рис. 61) обнаружен оскольчатый перелом правой лучевой кости. Наложена глухая гипсовая повязка на правое предплечье. Раненый переведен в Центральный институт травматологии и ортопедии. На рентгеновском снимке от 19/VI в области краев отломков лучевой кости обнаружены деструктивные изменения с отдельными костными фрагментами. По радиальному краю локтевой кости на этом же уровне определялась отслоенная надкостница. На тыле предплечья рана размером 9×2 см. На сгибательной поверхности рана размером 3×2 см с некротическим налетом.

28/VI по поводу остеомиелизита раненому под местной анестезией (180 мл 0,5% новокаина) произведена операция: продольным проходящим через свинч разрезом на правом предплечье обнажено место перелома и произведена поднадкостничная резекция проксимального и дистального отломка лучевой кости. Рана промыта хлорамином и засыпана стрептоцидом. Наложены кетгутовые швы на кожу. Глухая гипсовая повязка до середины плеча. Послеоперационное течение гладкое.

Раненый выписан 12/XI 1945 г. домой с зажившими ранами и дефектом лучевой кости в 12 см (рис. 62) (см. также пример, приведенный на стр. 389).

Во время Великой Отечественной войны среди мер предупреждения гнойной инфекции главнейшее место отводилось первичной хирургической обработке. Поэтому очень важно установить, какая взаимосвязь существовала между первичной хирургической обработкой и возникновением псевдартроза; это можно видеть из табл. 254 (данные разработки историй болезни).

Таблица 254

Частота образования псевдартрозов при огнестрельных переломах костей конечностей в связи с характером первичной хирургической обработки (в процентах к числу полных переломов)

Характер обработки	Рас-сече-ние	Рассече-ние и ис-сечение	Рассечение и иссечение			В среднем	
			с удале-нием костных осколков	с обработ-кой фраг-ментов кости	с другими элемен-тами	после обработки	без обра-ботки
Локализа-ция пере-лома							
Плечо	3,3	5,1	12,9	34,6	2,2—7,3	5,5	4,8
Предплечье	2,4	5,2	9,4	16,7	2,5—13,8	4,2	3,6
Бедро	0,7	0,8	1,6	5,0	—	0,6	—
Голень	2,6	5,2	7,0	21,0	3,2—5,2	2,6	2,0

Из табл. 254 видно, что при отсутствии обработки или при наиболее простом характере ее наблюдалось наименьшее число осложнений псевдартрозом, а при более сложном характере обработки — наибольшее. Это в значительной степени объясняется тем, что более сложная обработка обычно соответствовала более тяжелым переломам (том 15, стр. 153 и др.). Опыт Великой Отечественной войны показывает также, что чрезмерно радикальное удаление костных осколков и резекция основных отломков нередко способствовали образованию псевдартрозов. Это вполне подтверждается во много раз большим числом псевдартроза после удаления костных осколков и обработки фрагментов по сравнению с другими видами обработки.

Излишняя радикальность при первичной обработке нежелательна тем более, что коммоционный и циркуляторный некроз в мягких тканях выявляются не ранее конца первых суток, а в кости — на 3—4-й день. «До указанного срока морфологические признаки некроза и при макроскопическом и при гистологическом исследовании не обнаруживались» (А. В. Смольяников, том 15, стр. 177). При таком положении

всякие излишние манипуляции в ране при первичной обработке не рекомендуются.

Еще Н. И. Пирогов предостерегал от резекции при первичной обработке, указывая, что «Лангенбек в первую голштинскую войну делал огромные резекции диафизов и удалял все раздробленные пулей части кости так, что после выпиливания оставались два конца с ровными и параллельными поверхностями. Но кость, вследствие разрушения надкостницы, не возобновлялась, как в некрозах, и соединенное с операцией насилие действовало вредно». «Сверх того у выздоровевших после резекции и в Голштинии и в Италии кость не всегда возобновлялась и отправление члена было потом нарушено. Вместо кости прощупывался по заживлении раны волокнистый канатик. Поэтому и не сожалею, что не пробовал в крымскую войну резецировать диафизы». «...в ранних операциях, надкостницу почти всегда найдешь ушибленной, разорванной, а, главное, отделенную от мягких частей».

У большинства раненых удаление осколков диктовалось необходимостью, но иногда оно производилось без достаточных оснований и слишком широко. Такое удаление осколков, особенно вместе с надкостницей, образует дефект кости и надкостницы и способствует несрастанию перелома.

Примером может служить следующее наблюдение.

Д., ранен 15/II 1945 г. осколком снаряда в среднюю треть левой голени с переломом обеих костей. Первая помощь оказана санитарным инструктором через час после ранения. На ДМП произведена первичная хирургическая обработка раны, во время которой удалены свободные костные осколки. Наложена шина Крамера. В эвакогоспитале удалены металлические осколки. 23/III произведена операция по поводу остеомиелитического процесса. Рана на передней поверхности голени расширена: обнаружено раздробление большеберцовой и малоберцовой кости. Удалены свободные (?) костные осколки.

Рана засыпана йодоформом. В послеоперационном периоде — повышение температуры до 38,5°, которая постепенно снизилась до нормальной.

15/IV 1945 г. раненый переведен в другой эвакогоспиталь с несросшимся переломом костей левой голени и незажившими ранами.

26/VIII выписан с зажившими ранами и с дефектом большеберцовой кости (рис. 63).

Можно предполагать, что у этого раненого было произведено излишнее удаление костных осколков.

Отсутствие своевременной полноценной репозиции, недостаточная иммобилизация отломков, прекращение ее в слишком ранние сроки или даже нарушение ее непрерывности для осмотра раны и для перевязок, частые смены гипсовых повязок по разным поводам также вели к несрастанию переломов.

И., 35 лет, ранен в 1942 г. осколком снаряда в правое бедро и правый коленный сустав. Первичная хирургическая обработка произведена на ДМП. Раненый лечился в госпиталях, длительное время находясь в гипсовой повязке.

При поступлении в Центральный институт травматологии и ортопедии в январе 1948 г. отмечалась резкая деформация конечности в средней трети бедра. Укорочение конечности на 13 см, анкилоз коленного сустава. На рентгенограмме определялось несрастание перелома из-за значительного смещения отломков, причем дистальный отломок был смещен кнутри (рис. 64).

Принято считать, что ранение нервов задерживает консолидацию перелома. Поэтому необходимо ознакомиться с соответствующими данными разработки историй болезни (табл. 255).

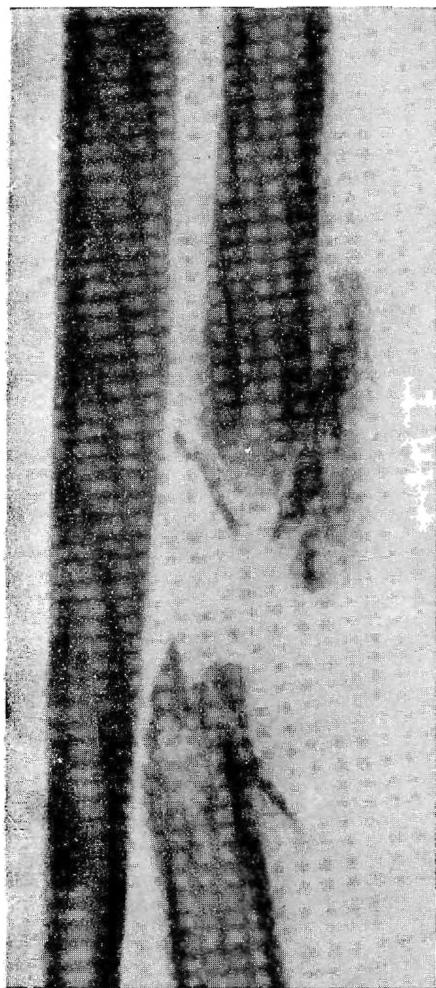


Рис. 61. О., ранен 22/IV 1945 г. Оскольчатый перелом правой лучевой кости.

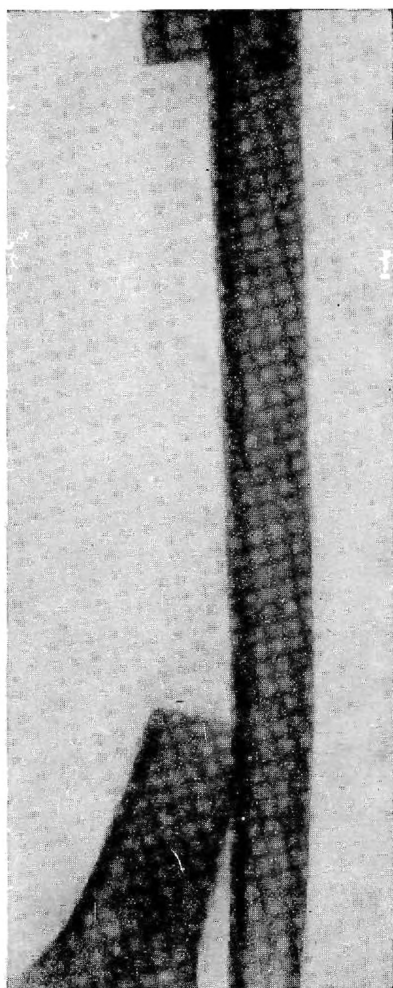


Рис. 62. Тот же раненый. Дефект правой лучевой кости после операции поднадкостничной резекции по поводу остеомиелита через 2 месяца после ранения.

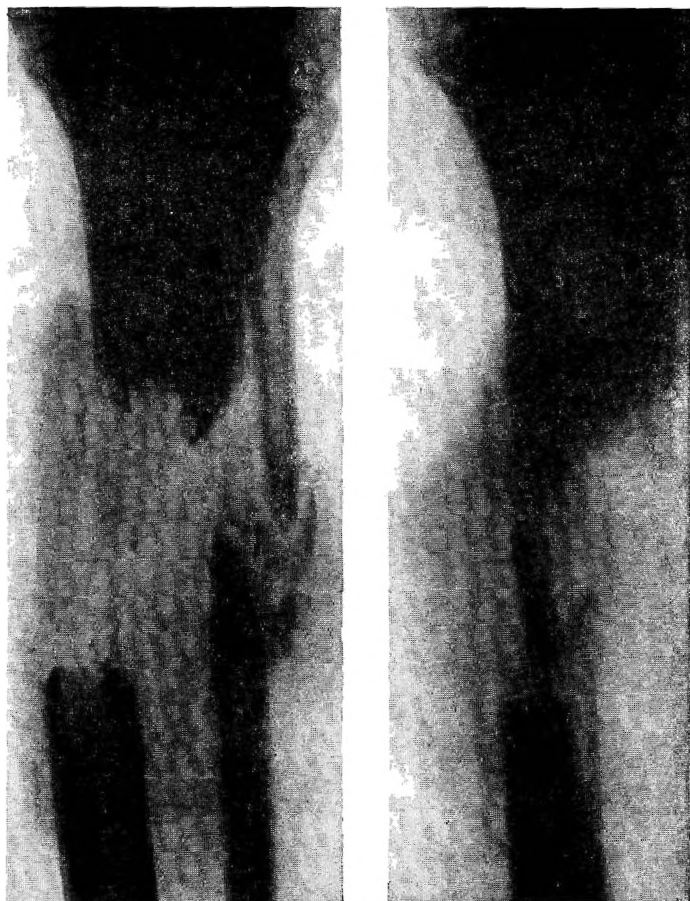


Рис. 63. Д., 30 лет. Оскольчатый перелом костей левой голени в средней трети. Дефект большеберцовой кости после излишнего удаления костных осколков.



Рис. 64. И., 35 лет. Несрастание перелома правого бедра из-за
 значительного смещения отломков. Рентгенограмма через 6 лет
 после ранения.

Таблица 255

Частота повреждения нервов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся псевдартрозом, и у раненых, не имевших этого осложнения (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
С псевдартрозом	37,0	33,0	4,6	13,2
Без псевдартроза	28,0	27,0	9,3	19,6

Примечание. В табл. 255 в число раненых ампутированные не вошли.

Среди раненых с псевдартрозом наблюдалось большее число повреждений нервов на верхней конечности (где наиболее часто встречался псевдартроз), чем у раненых без псевдартроза, частота повреждения нервов на нижней конечности в этих группах раненых характеризовалась обратными отношениями: в группе, не имевших псевдартроза, число повреждений нервов преобладало. Можно считать, что ранение нервов не оказывало решающего влияния на возникновение псевдартроза у всех раненых. Однако на тех сегментах, где имеется небольшое количество мягких тканей (плечо, предплечье), вследствие чего нервы повреждались чаще и сильнее, повреждение их не оставалось безразличным для процессов консолидации.

Удалось установить более постоянную зависимость между возникновением псевдартроза и ранением сосудов (табл. 256).

Таблица 256

Частота повреждения сосудов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся псевдартрозом, и у раненых, не имевших этого осложнения (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
С псевдартрозом	4,5	12,9	2,3	8,8
Без псевдартроза	3,5	6,1	6,3	4,7

Таблица 257

Удельный вес псевдартроза среди клинических исходов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным ранением сосудов и у раненых, не имевших одновременного ранения сосудов (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
С ранением сосудов	5,6	8,6	0,1	4,7
Без ранения сосудов	4,7	2,6	0,7	2,2

Таблица 255

Частота повреждения нервов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся псевдартрозом, и у раненых, не имевших этого осложнения (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
С псевдартрозом	37,0	33,0	4,6	13,2
Без псевдартроза	28,0	27,0	9,3	19,6

Примечание. В табл. 255 в число раненых ампутированные не вошли.

Среди раненых с псевдартрозом наблюдалось большее число повреждений нервов на верхней конечности (где наиболее часто встречался псевдартроз), чем у раненых без псевдартроза, частота повреждения нервов на нижней конечности в этих группах раненых характеризовалась обратными отношениями: в группе, не имевших псевдартроза, число повреждений нервов преобладало. Можно считать, что ранение нервов не оказывало решающего влияния на возникновение псевдартроза у всех раненых. Однако на тех сегментах, где имеется небольшое количество мягких тканей (плечо, предплечье), вследствие чего нервы повреждались чаще и сильнее, повреждение их не оставалось безразличным для процессов консолидации.

Удалось установить более постоянную зависимость между возникновением псевдартроза и ранением сосудов (табл. 256).

Таблица 256

Частота повреждения сосудов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся псевдартрозом, и у раненых, не имевших этого осложнения (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
С псевдартрозом	4,5	12,9	2,3	8,8
Без псевдартроза	3,5	6,1	6,3	4,7

Таблица 257

Удельный вес псевдартроза среди клинических исходов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным ранением сосудов и у раненых, не имевших одновременного ранения сосудов (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
С ранением сосудов	5,6	8,6	0,1	4,7
Без ранения сосудов	4,7	2,6	0,7	2,2

Таблица 255

Частота повреждения нервов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся псевдартрозом, и у раненых, не имевших этого осложнения (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
С псевдартрозом	37,0	33,0	4,6	13,2
Без псевдартроза	28,0	27,0	9,3	19,6

Примечание. В табл. 255 в число раненых ампутированные не вошли.

Среди раненых с псевдартрозом наблюдалось большее число повреждений нервов на верхней конечности (где наиболее часто встречался псевдартроз), чем у раненых без псевдартроза, частота повреждения нервов на нижней конечности в этих группах раненых характеризовалась обратными отношениями: в группе, не имевших псевдартроза, число повреждений нервов преобладало. Можно считать, что ранение нервов не оказывало решающего влияния на возникновение псевдартроза у всех раненых. Однако на тех сегментах, где имеется небольшое количество мягких тканей (плечо, предплечье), вследствие чего нервы повреждались чаще и сильнее, повреждение их не оставалось безразличным для процессов консолидации.

Удалось установить более постоянную зависимость между возникновением псевдартроза и ранением сосудов (табл. 256).

Таблица 256

Частота повреждения сосудов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложнившимся псевдартрозом, и у раненых, не имевших этого осложнения (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
С псевдартрозом	4,5	12,9	2,3	8,8
Без псевдартроза	3,5	6,1	6,3	4,7

Таблица 257

Удельный вес псевдартроза среди клинических исходов у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей и одновременным ранением сосудов и у раненых, не имевших одновременного ранения сосудов (в процентах)

Группа раненых \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
С ранением сосудов	5,6	8,6	0,1	4,7
Без ранения сосудов	4,7	2,6	0,7	2,2

Из табл. 257 видно, что ранение сосудов, сопутствующее перелому, неблагоприятно сказывалось на консолидации (см. также стр. 30—31)). Раненые с переломом бедра являлись как бы исключением, потому что значительное число их при сопутствующем ранении сосудов подвергалось ампутации или умерло.

Клиника и диагностика

Наличие стойкой патологической подвижности на протяжении диафиза является главным и постоянным признаком, общим для всех форм псевдартроза. Степень этой подвижности зависела от патологоанатомического вида псевдартроза. При костных дефектах подвижность выражалась тем сильнее, чем больше был дефект между отломками. Особенно резко она была выражена на сегментах конечностей с одной костью (плечо, бедро).

Другим клиническим признаком псевдартроза являлось нарушение функции конечности, которое зависело от локализации псевдартроза. Наличие псевдартроза в верхней трети лучевой кости, в нижней трети локтевой и на протяжении диафиза малоберцовой кости обычно не вызывало значительных нарушений функций.

Сопутствующие повреждения нервов, сопровождавшиеся параличами, контрактурами антагонистов, трофическими расстройствами, трофическими язвами, усугубляли нарушение функции конечности, особенно предплечья.

Деформация конечности, вызываемая смещением отломков, фиксировалась в таком положении рубцовыми сращениями. Нередко рубцы были спаяны с костью и изъязвлялись.

При псевдартрозах, расположенных вблизи суставов и сопровождавшихся длительным нагноением, часто наблюдалось ограничение подвижности этих суставов, а иногда и анкилоз их.

В рентгенографическом изображении форма концов отломков при псевдартрозе носила разнообразный характер. У одних раненых концы отломков были заострены, остеопорозны, у других отломки уплотнены, склерозированы, костномозговой канал закрыт на большем или меньшем протяжении. Иногда один из отломков закруглялся, принимая форму, подобную суставной головке, а другой принимал вид впадины с хорошо отшлифованной поверхностью. Порой на концах отломков были видны остеофиты различной формы и величины.

Рентгенологические данные в сочетании с клиническими помогали поставить диагноз имевшегося поражения и решить вопрос о характере оперативного вмешательства.

При лабораторном исследовании больных с псевдартрозом существенных изменений в моче не обнаруживалось. У некоторых раненых после операции в моче появлялся белок как результат повышенного распада тканей и лихорадочного состояния.

До операции значительных изменений в морфологии крови обычно не отмечалось. У некоторых раненых с псевдартрозом и остеомиелизом наблюдалась высокая реакция оседания эритроцитов, некоторое изменение морфологии форменных элементов крови, сдвиг нейтрофилов влево, что указывало на имеющийся хронический воспалительный очаг. Раненые с такими изменениями крови подвергались операции по поводу воспалительного очага, и до восстановления нормальной картины крови операция по поводу псевдартроза у них не производилась.

Из табл. 257 видно, что ранение сосудов, сопутствующее перелому, неблагоприятно сказывалось на консолидации (см. также стр. 30—31)). Раненые с переломом бедра являлись как бы исключением, потому что значительное число их при сопутствующем ранении сосудов подвергалось ампутации или умерло.

Клиника и диагностика

Наличие стойкой патологической подвижности на протяжении диафиза является главным и постоянным признаком, общим для всех форм псевдартроза. Степень этой подвижности зависела от патологоанатомического вида псевдартроза. При костных дефектах подвижность выражалась тем сильнее, чем больше был дефект между отломками. Особенно резко она была выражена на сегментах конечностей с одной костью (плечо, бедро).

Другим клиническим признаком псевдартроза являлось нарушение функции конечности, которое зависело от локализации псевдартроза. Наличие псевдартроза в верхней трети лучевой кости, в нижней трети локтевой и на протяжении диафиза малоберцовой кости обычно не вызывало значительных нарушений функций.

Сопутствующие повреждения нервов, сопровождавшиеся параличами, контрактурами антагонистов, трофическими расстройствами, трофическими язвами, усугубляли нарушение функции конечности, особенно предплечья.

Деформация конечности, вызываемая смещением отломков, фиксировалась в таком положении рубцовыми сращениями. Нередко рубцы были спаяны с костью и изъязвлялись.

При псевдартрозах, расположенных вблизи суставов и сопровождавшихся длительным нагноением, часто наблюдалось ограничение подвижности этих суставов, а иногда и анкилоз их.

В рентгенографическом изображении форма концов отломков при псевдартрозе носила разнообразный характер. У одних раненых концы отломков были заострены, остеопорозны, у других отломки уплотнены, склерозированы, костномозговой канал закрыт на большем или меньшем протяжении. Иногда один из отломков закруглялся, принимая форму, подобную суставной головке, а другой принимал вид впадины с хорошо отшлифованной поверхностью. Порой на концах отломков были видны остеофиты различной формы и величины.

Рентгенологические данные в сочетании с клиническими помогали поставить диагноз имевшегося поражения и решить вопрос о характере оперативного вмешательства.

При лабораторном исследовании больных с псевдартрозом существенных изменений в моче не обнаруживалось. У некоторых раненых после операции в моче появлялся белок как результат повышенного распада тканей и лихорадочного состояния.

До операции значительных изменений в морфологии крови обычно не отмечалось. У некоторых раненых с псевдартрозом и остеомиелитом наблюдалась высокая реакция оседания эритроцитов, некоторое изменение морфологии форменных элементов крови, сдвиг нейтрофилов влево, что указывало на имеющийся хронический воспалительный очаг. Раненые с такими изменениями крови подвергались операциям по поводу воспалительного очага, и до восстановления нормальной картины крови операция по поводу псевдартроза у них не производилась.

В послеоперационном периоде иногда отмечалось понижение гемоглобина крови.

В Центральном институте усовершенствования врачей (М. О. Фридланд) в сыворотке крови раненых с псевдартрозом до операции находили понижение уровня кальция, а после операции — повышение его.

Наоборот, по наблюдениям Центрального института травматологии и ортопедии, количество кальция до операции часто бывало выше нормы и после операции у большинства раненых снижалось.

В Казанском научно-исследовательском институте ортопедии и восстановительной хирургии (Л. И. Шулутко) у больных с ложным суставом после огнестрельных ранений были обнаружены нарушения в белковом обмене (снижение количества альбуминов, плазмы, повышение количества глобулинов и фибриногена и снижение белкового коэффициента).

Изменения процессов обмена в организме, в том числе изменения минерального обмена, говорят о том, что псевдартроз является не только местным заболеванием, но и сопровождается реакцией всего организма.

Лечение

Лечение псевдартроза не ограничивалось только оперативным вмешательством, оно включало весь комплекс мероприятий, в который входит подготовка раненого к операции, сама операция и послеоперационное ведение раненого.

В подготовку раненого входили меры, направленные на улучшение его общего состояния путем назначения санаторно-курортного лечения, высококалорийной диеты с большим содержанием белков (2 500—3 000 калорий в день со 150 г белка), периодических переливаний крови; психика раненого подготавливалась путем ознакомления его с характером предстоящей операции и способом обезболивания. Выявлялись и подвергались санации также воспалительные очаги на коже, полость рта и пр.

Обширные кожные рубцы, спаянные с подлежащими тканями, иссекались и замещались путем кожнопластических операций (лоскутом на ножке, филатовским стеблем). Особенно часто такие операции производились при псевдартрозах костей голени.

Поражения нервов создавали необходимость производить операции невролиза или сшивания нерва.

При невозможности таких операций на нерве или безуспешности их в качестве предварительного мероприятия прибегали к тенопластике. Это чаще случалось делать при псевдартрозах плеча с параличом лучевого нерва. Отсутствие здоровых мышц значительно понижало шансы на успех костной пластики. Поэтому до операции укреплялся мышечный тонус путем массажа, лечебной гимнастики и трудотерапии.

Безусловным показанием к операции при псевдартрозе служило нарушение функции конечности. Псевдартрозы малоберцовой кости, за исключением области суставной вилки, псевдартрозы локтевой кости в нижней трети и лучевой кости в верхней трети не вызывали ощутимых нарушений функции и поэтому чаще всего не являлись показанием к операции.

При отборе раненых для операции учитывался срок с момента заживления раны до операции. Чем короче этот срок, тем больше была опасность вспышки дремлющей инфекции.

В литературе имеется много сообщений о вспышке дремлющей инфекции через много времени после ранения (А. Д. Соловов, Т. С. Зацепин,

С. С. Гирголав, И. А. Голяницкий, Б. В. Огнев, М. М. Дитерихс, М. Д. Михельман, А. В. Вишневецкий, О. В. Пономарев).

Некоторые хирурги (И. Н. Гдалевич, Г. Е. Островерхов, И. Л. Крупко) пытались во время Великой Отечественной войны производить ранние операции остеосинтеза, но их опыт оказался неудачным, и большинство хирургов (Н. Н. Приоров, В. Д. Чаклин, М. О. Фридланд, Г. Я. Эпштейн, Л. И. Шулутко) пришло к выводу, что от момента заживления раны до операции срок должен быть не менее 6—12 месяцев.

Опыт Центрального института травматологии и ортопедии показал, что предлагавшийся ранее срок в 6 месяцев после заживления раны необходимо было удлинить до года, так как операции, производившиеся в более отдаленные сроки, давали лучшие результаты.

По данным разработки историй болезни, ранние оперативные вмешательства по поводу замедленной консолидации и ложных суставов (через 3—10 месяцев после ранения) были произведены при псевдартрозах плеча у 2,9% раненых, костей предплечья — у 1,1%, бедра — у 8,0% и костей голени — у 2,1% раненых. Почти у всех этих раненых после операции был получен благоприятный результат.

Ценным показателем состояния раненого служило изучение морфологии белой крови. Повышенный лейкоцитоз, лимфоцитоз, моноцитоз и эозинопения могли быть отражением хронического воспалительного процесса очагового характера или имевшегося очага дремлющей инфекции.

Увеличение местного лейкоцитоза иногда указывало на наличие дремлющей инфекции. Впрочем, нередко наблюдались и обратные явления, когда в подозреваемой зоне показатели лейкоцитоза были ниже, чем в симметричной здоровой области. Это могло находиться в связи со спазмом или сдавливанием сосудов рубцами.

Для выяснения наличия дремлющей инфекции ценные сведения давал точно собранный анамнез: дата ранения, длительность нагноения, характер флоры (газовая инфекция, стрептококк и т. д.), срок с момента заживления раны, последующие обострения воспалительного процесса (как покраснение, отечность рубца, измерение местной и общей температуры тела), обнаружение на рентгенограмме секвестров, остеомиелитических очагов, периостита.

Провокация дремлющей инфекции (массажем, поколачиванием, гимнастикой, облучением кварцевой лампой, применением диатермии, УВЧ, обертыванием парафином или озокеритом) при отрицательных результатах не давала полной уверенности в отсутствии дремлющей инфекции. Больших результатов можно было ждать от биопсии для гистологического и бактериологического исследования и от выявления реакции организма на оперативное вмешательство.

В посевах, взятых из раны при операции по поводу псевдартроза, почти всегда обнаруживалось наличие микроорганизмов даже при отсутствии изменения морфологии белой крови.

Особую опасность представляли инкапсулированные осколки снарядов, которые при повреждении окружающей их капсулы иногда давали вспышку инфекции.

Поэтому с практической точки зрения считалось, что у громадного большинства раненых с псевдартрозом имелась дремлющая инфекция — даже у тех, у которых методы исследования давали отрицательный результат. Перед операцией следовало идти не на провокацию инфекции, а на борьбу с ней, так как провокация вызывала некоторое обострение

инфекции, часто не поддававшееся ни клиническому, ни лабораторному учету, и операция, следовательно, происходила в условиях ее активирования.

Для борьбы с инфекцией современные антисептики (сульфаниламиды) и антибиотики (пенициллин, стрептомицин, грамицидин), открыли большие возможности.

В Центральном институте травматологии и ортопедии за 1—2 дня до операции по поводу псевдартроза назначались внутримышечные инъекции пенициллина по 50 000 МЕ через 4 часа; во время операции мягкие ткани вокруг операционного поля инфильтрировались раствором пенициллина (100 000—200 000 МЕ); в послеоперационном периоде проводился 5—6-суточный курс пенициллинотерапии; дозировка назначалась в зависимости от бактериологических данных, полученных при исследовании тканей и кусочков кости, взятых во время операции.

Меры борьбы с инфекцией резко улучшили результаты операций, за исключением редких нагноений при пенициллиноустойчивой флоре.

Вопросы лечения псевдартроза тесно связаны с условиями регенерации кости. Различные воззрения хирургов на источники регенерации кости и судьбу костного трансплантата при пересадке обуславливали применение различных костнопластических операций с помощью ауто-, гомо- и гетеротрансплантата.

В отечественной литературе имеется много работ, посвященных экспериментальной разработке проблемы костной регенерации и костной пересадки (И. И. Бредихин, А. А. Абражанов, И. И. Греков, В. Н. Павлов-Сильванский, Н. П. Новаченко, Н. Н. Петров, Н. И. Башкирцев, Н. Н. Приоров и др.), и значительное количество работ, основанных на изучении клинического материала (Р. Р. Вреден, Г. И. Турнер, М. И. Ситенко, Н. Н. Приоров, В. Д. Чаклин, Н. А. Богораз, В. М. Святухин, М. О. Фридланд, Ф. Р. Богданов, Г. Я. Эпштейн, Л. И. Шулушко, Н. П. Новаченко, Б. К. Бабиц и др.).

Предложенные в качестве материала для пластики различные инородные тела не нашли в практике советских хирургов широкого распространения. Эти инородные тела способны вживать, окружаясь рубцовой капсулой.

М. О. Фридланд в послевоенный период для замещения дефектов кости создавал «внутренний протез», соединяя концы отломков муфтой из высококачественной нержавеющей стали.

Трансплантат из коровьего рога (Д. В. Мыш) применял только С. Л. Шнейдер. Зато большое распространение получил гетеротрансплантат в виде декальцинированной и кипяченой так называемой «бульонной кости».

Метод операции с декальцинированной костью изучался И. П. Рождественским, А. А. Абражановым, П. И. Модлинским.

На XIX съезде хирургов Г. И. Турнер выступил в защиту экономного отношения к человеческой кости. При лечении псевдартроза он пользовался пластинками из мертвых костей (бычьей кости).

В. А. Оппель поддержал идею Г. И. Турнера, полагая, что гетеротрансплантат представляет собой специфический раздражитель, способствующий остеогенезу.

М. И. Ситенко применял пластинки из бычьей кости в виде боковой шины, Л. И. Шулушко — в виде врезной пластинки. По их данным, фиксационный материал рассасывался после того, как он выполнил свою роль.

Н. П. Новаченко в своей экспериментальной работе показал, что ауто-, гомо- и гетеротрансплантат давал в основном сходную картину васкуляризации и последующих процессов резорбции и регенерации.

М. Б. Фабрикант (1948) сообщил об успешных попытках заменить аутопластику гомопластическим материалом в виде консервированных трупных косточек.

Г. С. Бом произвел сравнительную оценку ауто- и гетеротрансплантатов. На основании полученных результатов он сделал выводы о преимуществе аутотрансплантации.

В Центральном институте травматологии и ортопедии вначале применялся исключительно аутотрансплантат, но затем испытывались также и различные виды гетеротрансплантата (бычья, куриная кость). Впоследствии, отказавшись от применения гетеротрансплантата, снова вернулись к аутотрансплантату, так как гетеротрансплантаты длительно и трудно поддавались замещению новой костью и не давали желаемых результатов.

Большинство хирургов в Великую Отечественную войну признавало, что лучшим видом трансплантата является аутотрансплантат. Однако, чтобы взять аутотрансплантат, надо было нанести добавочную травму раненому. Операция являлась технически более сложной и длительной.

Опыт Центрального института травматологии и ортопедии (1939) показал, что у многих раненых аутотрансплантат с успехом мог быть заменен особым видом гомо- или гетеротрансплантата — «чистой костью» (*os purum*).

В свое время А. А. Абражанов (1900) предлагал подвергать гетеротрансплантат физико-химической обработке; в 1938 г. на Брюссельском международном съезде хирургов Орелль Свант (Orell Sevant) также предлагал физико-химическую обработку, однако методики ее не сообщал.

Путем длительного и упорного экспериментирования при консультации А. В. Русакова автору настоящей главы удалось создать «чистую кость» необходимой твердости с хорошо очищенными костными каналами.

Изготовление «чистой кости» происходило следующим образом. Брели трупную или бычью кость, из которой сначала механически удаляли все мягкие части и хрящ, а затем под сильной струей воды удаляли имеющиеся в каналах и щелях кровь и костный мозг. Промывали трансплантат до тех пор, пока кость не становилась белой и прозрачной. Затем трансплантат погружали на 12 часов в проточную воду, после чего оставшиеся белковые элементы растворялись в 2—4% растворе едкого натра, в котором трансплантат лежал сутки (при комнатной температуре). В таком растворе едкого натра оссеин не растворяется.

Далее производилось высушивание трансплантата в термостате, затем его на 2 суток помещали в ацетон или 96% спирт для растворения жиров.

По прошествии первых суток спирт заменялся свежим. Обработкой в спирту заканчивался процесс изготовления трансплантата.

После каждой процедуры (погружение в раствор едкого натра, затем в ацетон) трансплантат тщательно промывался.

Готовые трансплантаты кипятили в течение 15—20 минут и затем направляли на бактериологическое исследование. Трансплантаты хранили в сухом виде, а перед операцией снова кипятили в течение 15 минут.

Для взятия аутотрансплантата почти всеми хирургами предпочтительно выбирался гребешок большеберцовой кости (И. К. Спизарный, Н. И. Напалков, В. Н. Розанов, Н. Н. Приоров, М. О. Фридланд, В. Д. Чаклин, Ф. Р. Богданов, Г. Я. Эпштейн и др.).

Доступность этой области, отсутствие травматизации мягких тканей, техническая легкость иссечения кости, возможность взять трансплантат соответствующей длины и толщины, относительная безвредность такого

иссечения давали все основания предпочесть взятие трансплантата из гребешка большеберцовой кости.

У некоторых раненых в качестве костнопластического материала пользовались малоберцовой костью (Н. Н. Петров, М. О. Фридланд, Ф. Р. Богданов, А. Н. Мачабели).

Когда требовалась определенная кривизна трансплантата, его брали из гребешка подвздошной кости.

Ш. Д. Хахутов предпочитал брать трансплантат именно в месте образовавшегося псевдартроза, т. е. не из здоровой кости скелета раненого, а из патологически измененного участка вблизи ложного сустава, так как иначе между трансплантатом и ложем отсутствовало химическое сродство.

М. И. Ситенко, Н. П. Новаченко, Ш. Д. Хахутов предлагали иссекать массивный толстый трансплантат, со всеми его слоями (надкостницу, кортикальный слой, эндост и костный мозг), чтобы обеспечить непосредственное и интимное соприкосновение с подобными же элементами реципиента.

При трансплантате средней толщины брали только кортикальную костную пластинку с надкостницей.

Костно-надкостничный трансплантат, который применялся Ф. М. Плоткиным, не давал иммобилизации и поэтому применение его могло иметь место лишь в качестве дополнительной операции.

А. В. Мартынов и В. Н. Павлов-Сильванский впервые обратили внимание на то, что маленькие кусочки трансплантата рассасывались медленнее, чем большие. Н. А. Богораз и З. И. Карташев установили, что такие небольшие трансплантаты легче васкуляризируются и с самого начала поставлены в лучшие условия питания. Поэтому они рекомендовали брать не такие толстые трансплантаты, какие предлагал Ш. Д. Хахутов, М. И. Ситенко и др.

Н. А. Богораз предлагал вырубать костную щебенку вместе с надкостницей и костным мозгом из любой кости организма и прежде всего из костей, окружающих место псевдартроза, и укладывать ее на место дефекта.

В последние годы войны и в послевоенное время некоторые хирурги (Н. Ф. Рупасов, В. П. Захаржевский, Б. Е. Франкенберг, Б. К. Бабич) использовали в виде самостоятельного материала для трансплантации губчатую кость. Она выполняла роль щебенки, но фиксации не обеспечивала.

Медицинские отчеты госпиталей и институтов, представлявшиеся в Министерство здравоохранения СССР, свидетельствуют о значительном разнообразии методов, применявшихся при лечении псевдартрозов и дефектов кости.

В основном применялись следующие способы костнопластических операций, которые различались по форме, методу наложения и фиксации трансплантата: 1) интрамедуллярный штифт; 2) интра-экстремедуллярный трансплантат; 3) вкладной трансплантат; 4) накладной трансплантат; 5) передвижной трансплантат; 6) трансплантат в виде распорки; 7) внеочаговый синостоз; 8) трансплантат на ножке; 9) кожно-надкостнично-костный лоскут.

И н т р а м е д у л л я р н ы й ш т и ф т. Для интрамедуллярного штифта обычно пользовались трансплантатом из большеберцовой или малоберцовой кости.

М. О. Фридланд предлагал пользоваться малоберцовой костью, костномозговой канал которой является как бы естественным продолжением костномозгового канала скрепляемой кости. Взятие верхнего и среднего отдела малоберцовой кости не вызывало никакого нарушения функции конечности, откуда брали трансплантат.

В. Д. Чаклин не рекомендовал пользоваться малоберцовой костью ввиду относительно большой толщины кортикального слоя, препятствующей быстрому замещению новой костью. Трансплантат берется с надкостницей, и при этом значительной длины, для того чтобы он зашел на достаточное расстояние в костномозговой канал обоих отломков и плотно фиксировал их. При дефекте кости промежуточная часть трансплантата бралась несколько шире и сохраняла надкостницу. Части трансплантата, вводившиеся в костномозговой канал, освобождались от надкостницы, иначе она создавала в костномозговом канале интерпозицию, что вело к несрастанию кости.

По поводу целесообразности пользования костным штифтом мнения хирургов разделились.

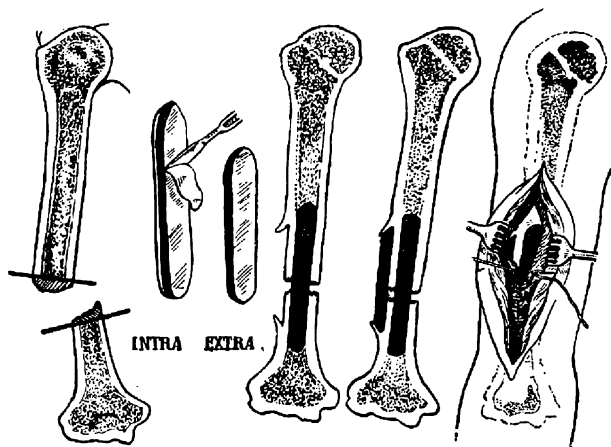


Рис. 65. Интра-экстрамедуллярный метод костной пластики по В. Д. Чаклину.

Н. Н. Болярский, Н. И. Краузе, М. И. Ситенко, М. О. Фридланд, М. И. Куслик, М. М. Казаков и др. были сторонниками применения костного штифта, в то время как К. Ф. Вегнер, Н. И. Напалков, Н. Н. Петров, Н. Н. Приоров, П. Г. Корнев и др. высказывались против его применения, полагая, что такой штифт вызывает значительное повреждение костного мозга и увеличивает ишемию костных концов.

Однако без интрамедуллярного трансплантата трудно было обойтись при лечении тех раненых, у которых имелась тенденция к значительному смещению отломков или значительный диастаз между отломками.

Учитывая отрицательные моменты применения одного интрамедуллярного штифта, В. Д. Чаклин ввел метод интра-экстрамедуллярного трансплантата.

И н т р а - э к с т р а м е д у л л я р н ы й м е т о д к о с т н о й п л а с т и к и (по В. Д. Чаклину). Интрамедуллярный трансплантат из кортикального слоя большеберцовой кости здоровой голени берется поднадкостнично и вбивается в костномозговой канал на большом протяжении.

Экстрамедуллярный трансплантат, взятый таким же образом, только с надкостницей, укладывается снаружи в подготовленное ложе так, чтобы его внутренняя поверхность прилегала к освеженной поверхности кости. Оба трансплантата плотно окутываются мышцами (рис. 65).

Этим методом часто пользовались, особенно при лечении псевдартрозов и костных дефектов бедра и плеча, в Московском областном госпитале, в Московском городском ортопедическом госпитале № 4, в клинике ортопедии и травматологии больницы имени Боткина, в Центральном институте травматологии и ортопедии и др.

Вкладной трансплантат. Трансплантат выпиливается из большеберцовой кости с периостом и костным мозгом, причем размер его должен точно соответствовать размерам приготовленного на каждом из отломков ложа. Для этого лезвия пилы расставляются на расстояние не меньше размеров приготовленного ложа.

Затем трансплантат вкладывается в приготовленное ложе так, чтобы соприкасались однородные элементы — костный мозг, эндост, кортикальный слой трансплантата и ложа и чтобы после его наложения было обеспечено точное сопоставление отломков и хорошая фиксация.

Накладной трансплантат включает надкостницу и кортикальный слой. При применении этого вида трансплантата в соприкосновение приходит только кортикальный слой трансплантата с кортикальным слоем ложа.

Накладной трансплантат требует дополнительной надежной фиксации винтами из нержавеющей стали, «чистой кости», виталия или проволочки.

Накладной трансплантат труднее осуществить на предплечье, в нижней трети, так как здесь мало мягких тканей для закрытия трансплантата.

Передвижной трансплантат, предложенный Ш. Д. Хахутовым, представляет собой особый вид вкладного трансплантата, избавляющий от необходимости нанесения травмы здоровой ноге. Моторной пилой из каждого отломка выпиливают два трансплантата, причем более длинный трансплантат выпиливают из более длинного отломка. Таким образом подготавливается ложе для трансплантата.

Более длинный трансплантат укладывают над щелью или костным дефектом, а на остальную часть ложа кладут более короткий трансплантат, чтобы здоровые концы, т. е. противоположные месту псевдартроза, пришли во взаимное соприкосновение.

Ш. Д. Хахутов придавал большое значение иссечению трансплантата в области псевдартроза, считая, что между трансплантатом и материнским ложем имеется «химическое средство».

Этот вид трансплантата широко и с успехом может быть использован при псевдартрозах костей голени.

Трансплантат в виде распорки был предложен Р. Р. Вреденом и М. И. Ситенко; его применяли и рекомендовали Г. Я. Эпштейн, Н. П. Новаченко, И. Е. Казаневич при псевдартрозах и дефектах бедренной и плечевой кости.

Основной трансплантат укладывается в виде боковой шины, а «трансплантат-распорка», точно соответствующий диастазу, — между освеженными отломками фрагментов. После наложения бокового трансплантата и распорки получается сплошной костный мост, соединяющий отломки между собой, причем распорка восполняет дефект между ними.

Внеочаговый синостоз был введен в практику Ф. Р. Богдановым в 1943 г. и применялся им при дефектах большеберцовой кости с наличием спаенных с подлежащими тканями рубцов в месте псевдартроза, не дававших возможности закрыть рану после операции свободной пересадки кости.

При этой методике с помощью костно-надкостничной пластинки достигалось сращение между верхними отделами большеберцовой и малоберцовой кости и между основанием наружной лодыжки и нижним метафизом большеберцовой кости. Трансплантат берут из той же большеберцовой кости. Поперечный срез его четырехугольной или несколько продолговатой формы. В больше- и малоберцовой кости выше и ниже места псевдартроза в поперечном направлении делают пазы соответственно размерам трансплантата. В пазы трансплантат вставляется перпендикулярно к оси конечности. Таким образом, костнопластическая операция происходит вне области псевдартроза.

При восстановлении кости нагрузка конечности посредством болтов переносится с большеберцовой на малоберцовую кость, которая в дальнейшем значительно утолщается.

Т р а н с п л а н т а т н а н о ж к е [операция Гана (Hann)]. При этой операции производится замена дефекта большеберцовой кости трансплантатом из малоберцовой кости. Сначала делается остеотомия малоберцовой кости. Дистальный отломок малоберцовой кости вставляется или в костномозговой канал большеберцовой кости, или помещается в неглубокий жолоб, выбитый на поверхности соединяемых опилов.

Хорошие результаты при этой операции получили Н. Н. Приоров, С. Д. Терновский; Ф. Р. Богданов сообщил о 21 удачно проведенной им операции. Недостатком этого способа он считал возможность травматизации малоберцового нерва.

Положительные результаты при операции должны быть отнесены за счет хорошего трансплантата, один конец которого остается в условиях нормального существования и сохраняет большую часть своего кровоснабжения. Восстановление кости происходит скорее, чем при свободной костной пересадке, где должна произойти реваскуляризация трансплантата. Даже при нагноении перемещенная малоберцовая кость лучше сопротивляется инфекции.

Однако при дефектах кости в результате огнестрельных повреждений малоберцовая кость является непрочной опорой для нагрузки тела вследствие недостаточной толщины и неспособности к значительному утолщению в дальнейшем, а также вследствие нарушения оси конечности по отношению к голеностопному суставу. Особенно это имело значение при отсутствии другой конечности.

М. С. Жуховицкий внес полезное видоизменение в упомянутую операцию. При большом дефекте большеберцовой кости он ввел после остеотомии дистальный отломок малоберцовой кости в проксимальный отломок большеберцовой.

Дистальный и проксимальный отломок большеберцовой кости этот автор добавочно соединил аутооттрансплантатом, взятым из гребешка большеберцовой кости здоровой ноги. Пересаженный аутооттрансплантат служил одновременно стропилом и распоркой и срастался с малоберцовой костью. Получился прекрасный результат в функциональном отношении в смысле опорности, сохранения правильной оси конечности и движений в голеностопном суставе.

Такая операция была показана при наличии достаточного количества неизмененных мягких тканей и сохраненной функции голеностопного сустава.

Г. А. Ильин в 1925 г. производил операцию на предплечье по тому же принципу — заменял значительный дефект лучевой кости неповрежденной локтевой костью. Он предлагал производить остеотомию локтевой

кости на уровне периферического отломка лучевой и конец центрального отломка локтевой вставлять в костномозговой канал периферического отломка лучевой кости.

Кожно-надкостнично-костный лоскут был впервые применен в опыте на животных русским хирургом Ю. Космовским в 1873 г. Лоскут выкраивался по соседству и поворачивался на ножке из мягких тканей. Костный лоскут выкраивался так, чтобы он оставался в соединении с мягкими тканями, а последние в свою очередь должны были иметь достаточной ширины ножку.

П. И. Дьяконов произвел пересадку костного лоскута в соединении с мягкими тканями со лба, повторив вышеописанную операцию на черепе.

В Великую Отечественную войну Н. Н. Блохин использовал при значительных дефектах лучевой или локтевой кости участок ребра на широкой кожно-мышечной ножке. При дефектах лучевой кости он выкраивал лоскут с основанием сверху, а при дефектах локтевой кости — с основанием снизу.

Предплечье подводят к грудной клетке (обычно берется VII или VIII ребро), лоскут кладут на рану предплечья, чтобы резецированное ребро легло в дефект кости. Размер резецированного ребра должен соответствовать размерам дефекта, чтобы избежать смещения. Ребро пришивается в области концов дефекта за надкостницу двумя-тремя кетгутowymi швами. Кожный лоскут пришивается к краям кожного дефекта.

А. Г. Лапчинский при обширных дефектах большеберцовой кости огнестрельного происхождения и обширных глубоких рубцовых изменениях всех тканей, окружающих перелом, предложил вместо операции свободной пересадки кости производить пересадку кости на питающей мышечной ножке. После освежения костных фрагментов из одного из них, наиболее покрытого мышцами, берут трансплантат вместе с покрывающей его надкостницей. Трансплантат остается висеть на окружающих мышцах, соединенный с ними своей надкостницей. Костный трансплантат передвигается, заполняя зону дефекта, причем его связь с мягкими тканями не нарушается.

Трансплантат подшивается к окружающим тканям кетгутowymi швами. Этот метод отличается от метода передвижного (скользящего) трансплантата тем, что берется не свободный костный трансплантат, а трансплантат, прикрепленный на мышечной питающей ножке.

Техника внутренней фиксации отломков и трансплантата имела большое значение. При срастании перелома одним из главных факторов являлось хорошее соприкосновение отломков и хорошее кровоснабжение. Это положение еще более применимо к операциям костной пластики, так как в ишемических фрагментах псевдартроза значительно понижены стимулирующие моменты остеогенеза.

Во избежание риска смещения отломков и скольжения трансплантата после операции костные фрагменты и трансплантат должны быть сразу хорошо фиксированы. Если надежной фиксации не получается, то возможны легкие движения и мышечные натяжения и, таким образом, создается опасность повреждения молодой растущей ткани. У таких раненых нередко получался неудовлетворительный результат даже при наличии полной внешней фиксации с помощью гипсовой повязки.

Опыт показывает, что хирург, используя при лечении псевдартроза все имеющиеся в его распоряжении механические средства, компенсирует таким образом недостаточность физиологической реакции.

Иммобилизация перелома и пересаженого трансплантата преследовала двоякую цель: 1) удержать отломки и трансплантат в соприкосновении; 2) защитить молодую растущую ткань от повреждения. Гипсовая повязка служила первой цели, но часто бывала недостаточной для второй.

Одной из главных причин несрастания костей являлась неудовлетворительная иммобилизация при операциях костной пластики.

Отсюда шли и предложения различных методов остеосинтеза и стремление хирургов найти способы фиксации отломков в необходимом точном соприкосновении: металлическая проволока, металлические пластинки из нержавеющей стали или виталия, пластинки из «чистой кости», зонд из нержавеющей стали М. О. Фридланда.

Следует также упомянуть о предложенном в 1912 г. И. К. Спизарным методе внутрикостного штифтования, применявшемся В. И. Разумовским. Этот метод широко применяется за рубежом под названием метода Кюнчера (Küntscher). В Советском Союзе во время Великой Отечественной войны метод внутрикостного штифтования применял М. Н. Ахутин и в дальнейшем разработал Я. Г. Дубров.

Положительное значение гвоздевания заключалось в обеспечении фиксации и формы конечности; показанием к его применению могут служить свежие закрытые переломы бедра.

Более сдержанные отзывы встречались в литературе, посвященной лечению методом гвоздевания псевдартрозов огнестрельного происхождения. Указывалась возможность возникновения осложнений остеомиелизитом и несрастания перелома.

Для скрепления отломков М. И. Ситенко и Н. Н. Бурденко пользовались серебряной проволокой.

А. И. Апасова и М. М. Казаков установили вредное действие некоторых металлов: последние вызывали явления разрежения костной ткани в месте их приложения для фиксации. Поэтому была предложена высококачественная сталь и совершенно инертные сплавы, не влекущие за собой раздражения в тканях.

В качестве такого инертного сплава В. В. Троицкий (1939) предложил сплав «остеосинтезит». Это чистый магний, к которому для прочности прибавлено незначительное количество кадмия.

Способ применения магниевой пластинки ничем не отличается от методики применения других пластинок; фиксация ее производится поднадкостнично винтами из того же сплава. Она достаточно крепка, чтобы фиксировать костные отломки предплечья и голени при переломах одной кости, но недостаточно крепка для фиксации перелома бедра и плеча.

В литературе имеются сообщения (М. С. Знаменский) о благоприятных результатах применения остеосинтезита для фиксации костных отломков при лечении инвалидов Великой Отечественной войны.

В Центральном институте травматологии и ортопедии было проведено экспериментальное исследование пластинок из пластмассы (полиметилметакрилат) с целью проверки возможности применения их при ортопедических операциях; ими была достигнута хорошая фиксация и иммобилизация. Никаких явлений разрежения костной ткани или замедления костеобразования не отмечалось.

Костная пластинка из «чистой кости», не вызывающая никакого раздражения в месте пересадки, достаточно крепкая для того, чтобы надежно удерживать костные отломки, медленно рассасывающаяся, и являлась в силу этого хорошей фиксирующей пластинкой. Одновременно она служит источником кальциевых солей.

До операции подготавливаются: 1) костная пластинка из «чистой кости» требуемых размеров и формы; на обоих концах пластинки просверливаются по два отверстия; 2) два винта из «чистой кости» с нарезкой соответствующей длины; 3) сверло несколько меньшего (чем винты) диаметра для просверливания отверстий на каждом из костных фрагментах; 4) метчик, соответствующий по диаметру нарезке костного винта.

Фиксация отломков с помощью пластинки и винтов из «чистой кости» производится следующим образом (рис. 66, а, б и в): костная пластинка на-

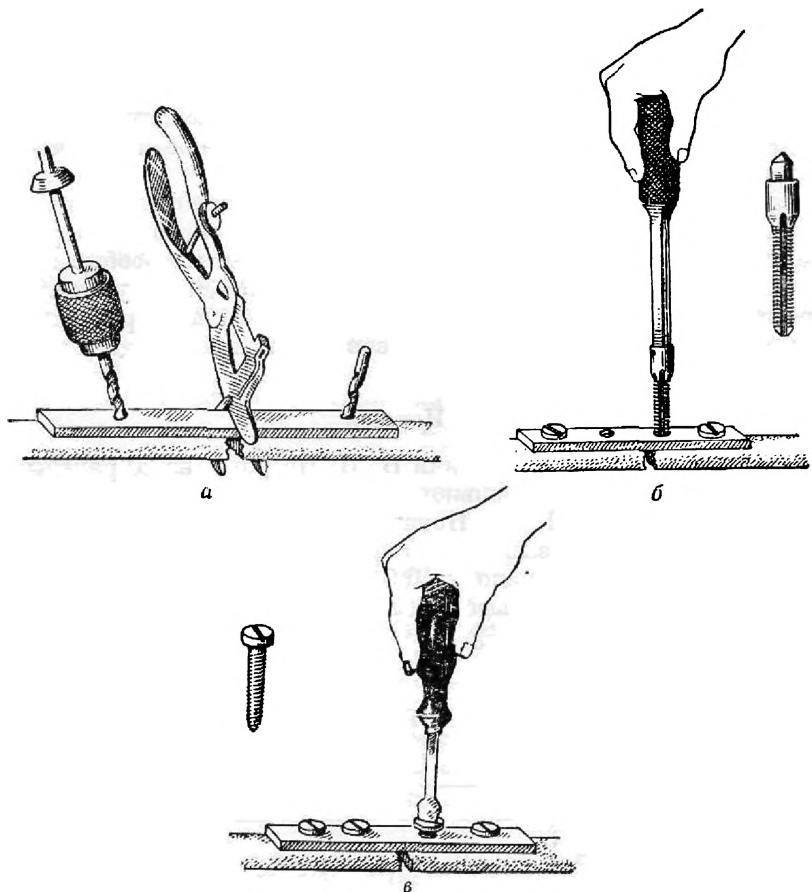


Рис. 66. Техника остеосинтеза пластинкой из «чистой кости».

а — электрическим дрелем проделываются отверстия в пластинке и в костном фрагменте; б — метчиком, соответствующим диаметру дреля, делается нарезка в пластинке и в костном фрагменте; в — фиксация пластинки из «чистой кости» винтами из «чистой кости».

кладывается на выделенные, освеженные и сопоставленные костные фрагменты и по ее отверстиям намечаются будущие отверстия в костных фрагментах.

Костная пластинка должна удерживаться костными зажимами.

Затем первое крайнее отверстие на одном из фрагментов просверливается дрелем, метчиком делается нарезка, после чего ввинчивается первый винт. Только после этого точно намечается и просверливается три следующих отверстия, и пластинка накрепко привинчивается к отломкам, чем достигается очень хорошая и надежная фиксация отломков.

Достоинство костной пластинки и костных винтов состоит в том, что в дальнейшем не требуется их удалять.

В Центральном институте травматологии и ортопедии в качестве надежных фиксаторов с успехом применялись пластинки из «чистой кости».

У 780 раненых с псевдартрозом, леченных в этом институте, в зависимости от патологоанатомической и клинической картины, а также локализации для разных видов псевдартрозов приходилось применять различные методы оперативного вмешательства.

Методика оперативного лечения псевдартроза бедра, опорно-двигательного органа с одной костью, предъявляла особые требования опорности, сохранения нормальной оси и длины конечности и отличалась от оперативного лечения псевдартрозов плеча, имеющего другую функцию, где точное сохранение длины и формы конечности не имеет такого значения.

При псевдартрозах голени, опорно-двигательного органа с двумя костями, предлагались соответствующие способы операций. При лечении псевдартрозов предплечья также надо было учитывать особые требования в зависимости от поражения одной или обеих костей, от уровня, а также от характера поражения. В соответствии с этим была разработана определенная методика лечения псевдартрозов для каждого отдела конечности.

Исходы

По данным прежней статистики Н. Н. Петрова, из 20 раненых с ложным суставом после огнестрельного перелома у 12 отмечались неблагоприятные результаты. Н. П. Новаченко на основании опыта Великой Отечественной войны указывает, что сращения после операций по поводу ложного сустава не наступало у 46,0% раненых.

М. О. Фридланд в первые годы после войны сообщил о 45,0% неудач, И. С. Жоров — о 60,0%.

Таблица 258

Результаты лечения раненых с псевдартрозом после огнестрельного перелома костей конечностей в лечебных учреждениях отдельных республик и областей в послевоенный период (в процентах)

Республика или область	Год	Исход			Итого	Опериро- вано	Средние сроки лечения (в днях)
		выздо- ровело	выписано с улучше- нием	выписано без улуч- шения			
РСФСР	1946	20,6	49,1	30,3	100,0	38,4	74
	1947	20,7	48,6	30,7	100,0	47,4	106
Украинская ССР . .	1946	22,3	53,4	24,3	100,0	49,2	100
	1947	19,2	47,9	32,9	100,0	40,6	101
Белорусская ССР . .	1946	12,3	50,7	37,0	100,0	38,4	48
Грузинская ССР . .	1948	11,7	50,8	37,5	100,0	13,4	28
Московская область	1946	25,4	46,1	28,5	100,0	33,7	72
Львовская область	1946	5,2	80,0	14,8	100,0	22,2	163
Чкаловская область	1946	25,0	50,9	24,1	100,0	42,2	49
Кировская область	1946	46,9	47,7	5,4	100,0	34,9	106
Молотовская область	1946	13,9	68,3	17,8	100,0	1,9	54
Ленинград	1946	8,1	74,1	17,8	100,0	89,7	86

В 1949 г. М. О. Фридланд на 100 проведенных им костнопластических операций по поводу псевдартроза в 75 случаях получил хорошие результаты.

По сообщению главного хирурга — ортопеда Министерства здравоохранения СССР Д. К. Языкова, за 3 года (1946—1948) из институтов и госпиталей было выписано с удовлетворительным результатом 70,0% раненых после консервативного и оперативного лечения по поводу несросшегося перелома костей конечностей огнестрельного происхождения.

Исходы лечения в различных госпиталях и институтах колебались в широких пределах (табл. 258).

По приведенным Д. К. Языковым данным различных авторов 12 лечебных учреждений, процент неуспешных результатов после костнопластических операций колебался в пределах 16,0—30,0. Нагноение авторы отмечали у 12,0—20,0% раненых.

ПСЕВДАРТРОЗЫ И КОСТНЫЕ ДЕФЕКТЫ ПЛЕЧА

Причиной образования псевдартрозов плеча преимущественно в средней трети являлось худшее кровоснабжение этой области в связи с тем, что на передней и внутренней поверхности средней трети плеча значительные пучки мышц прикреплены не непосредственно к кости, а перекидываются над ней в виде моста, и лишь на задней поверхности средней трети плеча имеется небольшая полоска прикрепления *caput laterale m. tricipitis brachii* и на наружной поверхности прикрепление волокон *m. deltoideus* et *m. brachialis*.

Другая причина образования псевдартрозов плеча в средней трети — интерпозиция мышц. Мышцы, перекидывающиеся в виде моста, в момент травмы при смещении отломков легко ущемлялись между отломками. Если в момент репозиции мышцы не освобождались, могло наступить несращение перелома.

Поперечные переломы, при которых из числа неоскольчатых восстановление кости происходило медленнее, особенно при их локализации в средней трети, требовали точного анатомического сопоставления отломков и длительной иммобилизации.

Наложённая «висячая» гипсовая повязка без укрепления на отводящей шине своей тяжестью тоже могла вызвать перерастяжение фрагментов, особенно, если повязка накладывалась без хорошей фиксации плечевого сустава. Перерастяжение отломков при поперечном переломе плеча также могло вести к образованию псевдартроза плеча. Поэтому при наложении гипсовой повязки необходимо было фиксировать конечность на отводящей шине с наложением гипсового корсета.

Редко встречалось образование псевдартроза вследствие большого смещения отломков по длине, как это наблюдалось при псевдартрозах бедра. Мышцы плеча относительно слабее, особенно при повреждении их при огнестрельном переломе, и сама тяжесть конечности, создавая вытяжение, ограничивала возможность смещения отломков по длине.

По данным Центрального института травматологии и ортопедии, 8,0% значительных дефектов плечевой кости (в 16, 14 и 12 см) образовались в результате операции радикальной резекции кости на протяжении.

В клинической картине псевдартроза плеча отмечалась главным образом функциональная непригодность конечности, особенно резко выраженная при значительном дефекте кости и имевшемся поражении нервов, при развитии порочного положения кисти, развитии контрактур, резко

выраженных у раненых, поступавших в институт через длительные сроки после ранения. Деформация, патологическая подвижность, атрофия мышц, иногда нарушение подвижности соседних суставов — локтевого и плечевого — отмечались при псевдартрозах, близко расположенных к суставам и сопровождавшихся после ранения длительным нагноением.

Деформация и укорочение плеча на 5—6 см и больше не являлись при этом столь отягощающим моментом, как при псевдартрозах нижней конечности.

Для псевдартрозов плеча было характерно частое повреждение лучевого нерва.

По данным разработки историй болезни, сопутствующие повреждения нервов при псевдартрозах плеча наблюдались у 37,0% раненых, в том числе повреждение лучевого нерва — у 19,0%.

По данным Центрального государственного травматологического института имени Р. Р. Вредена (Г. Я. Эпштейн), поражение лучевого нерва при псевдартрозах плеча наблюдалось у 27,5% раненых.

По данным Центрального института травматологии и ортопедии, повреждение нервов наблюдалось у 54,0% раненых с псевдартрозом плеча, в том числе лучевого нерва — у 46,0%.

Помимо сдавления или ущемления нерва между отломками или рубцами, встречались также разрывы нервов, часто сопровождавшиеся дефектом нерва на большом протяжении или рубцовым его перерождением.

Показанием к оперативному вмешательству служила функциональная непригодность конечности.

В Центральном институте травматологии и ортопедии поступали раненые в различные сроки после ранения, больше всего в первые два года после ранения (69,0%).

У поступивших через сравнительно небольшие сроки после ранения (6—12 месяцев) результаты операций были хуже, чем у поступивших позднее. Это объясняется более частым осложнением нагноительным процессом.

Не всегда можно было произвести костнопластическую операцию сразу по поступлении раненых, у 55,0% сначала требовалось провести подготовительное консервативное лечение и ряд подготовительных операций.

При псевдартрозах плеча частое поражение лучевого нерва вызывало необходимость прибегать к операциям на нем (у 7,0%) или к пересадке сухожилий (у 32,0%); кроме того, у 13,0% раненых были произведены секвестрэктомии и у 3,0% — кожная пластика.

Повреждение периферических нервов сопровождалось контрактурой пальцев и лучезапястного сустава. Массажем, пассивной и активной гимнастикой, трудовой терапией, применением озокерита, инъекциями стекловидного тела и другими консервативными методами старались до операции вернуть больному возможность хотя бы пассивных движений, придать конечности правильное функциональное положение. При обширных неподвижных рубцах и образовании кожного дефекта после их иссечения предварительно производилась операция кожной пластики. Псевдартрозы плеча не давали таких частых показаний к операциям кожной пластики, как, например, голень.

Пересадки сухожилий некоторые авторы (Г. Я. Эпштейн) делали после того, как произойдет восстановление кости. В Центральном институте травматологии и ортопедии для обеспечения функции кисти эта операция применялась до операции костной пластики, так как последняя требовала длительной фиксации и порочное положение кисти за это время



Рис. 67. К., 32 лет. Ложный сустав левого плеча. Снимок сделан через 5 лет после ранения.

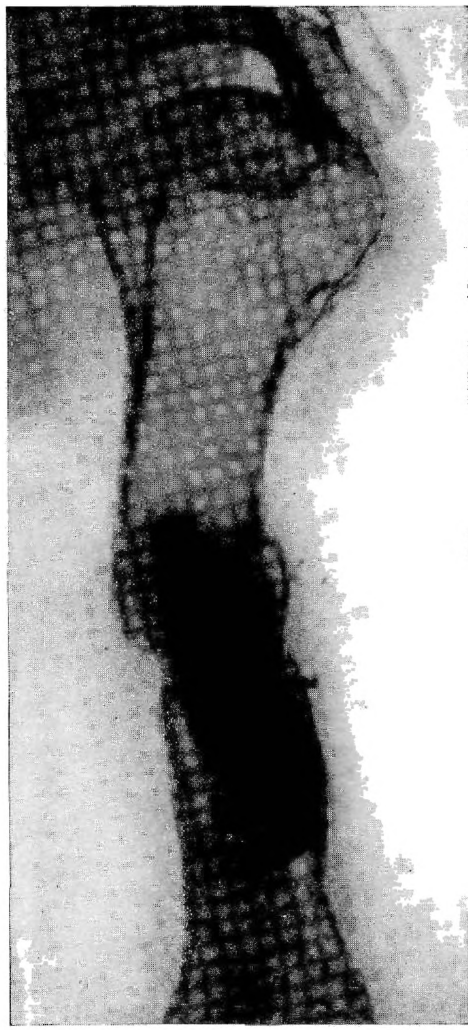


Рис. 68. Тот же раненый. Через 2 года после операции костной пластики аутогтрансплантатом, фиксированным винтами из «чистой кости».



Рис. 69. К., 32 лет. На снимке через 3 года псевдартроз правого плеча; в области псевдартроза обилие мелких металлических инородных тел.

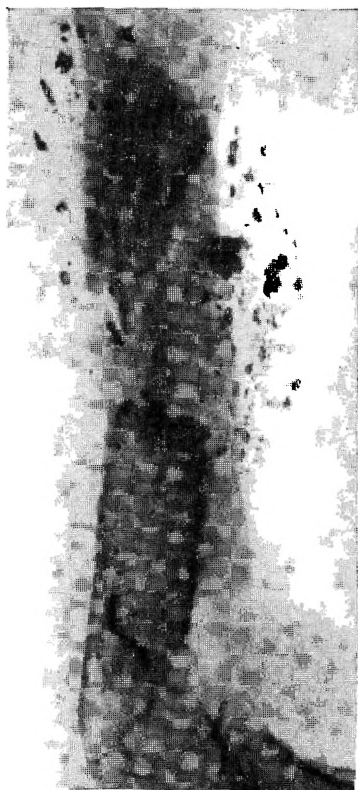


Рис. 70. Тот же раненый. Через 1 год после операции по методу
ультразвукострамедулярного трансплантата наступило восстано-
вление непрерывности кости.



Рис. 71. К., 32 лет. Рентгенограмма
через $2\frac{1}{2}$ года. Дефект плечевой кости.

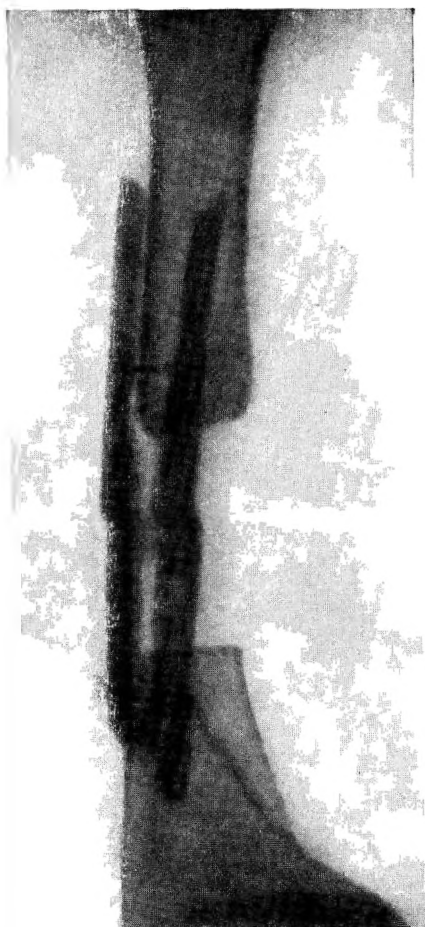


**Рис. 72. Тот же раненый. Рентгено-
грамма вскоре после операции.**

могло еще усугубиться. Через 1—1½ месяца после этой операции прибегали к костной пластике.

При костнопластических операциях на плече делали линейный разрез по наружной поверхности плеча, стараясь пройти тупым путем через *septum intermusculare laterale* или же передне-наружным разрезом через *sulcus bicipitalis lateralis*. Наличие рубцовых сращений редко позволяло осуществить тупое разъединение мышц.

Иногда из-за наличия рубцов приходилось производить атипичные разрезы, учитывая необходимость покрытия костного трансплантата хотя бы относительно нормальными тканями.

Остеосинтез кетгутовым швом при псевдартрозах плеча применялся лишь попутно, при операциях секвестрэктомии.

При псевдартрозе плеча особо показано применение метода «русского замка», впервые предложенного Н. В. Склифосовским. Получающееся в результате этой операции укорочение конечности при операции на плече не имело значения.

При образовании «замка» производилась очень надежная фиксация винтами из «чистой кости» или виталия.

При лечении псевдартроза плеча так же, как и при псевдартрозе других отделов конечностей, нередко пользовались аутооттрансплантатом. О результатах этого способа лечения дают представление следующие наблюдения.

К-о, 32 лет, ранен 4/VII 1942 г. осколком снаряда в левое плечо с повреждением кости и лучевого нерва. На ДМП произведена первичная хирургическая обработка раны. Впоследствии рана долго гноилась. Раненый 3 раза подвергался операции секвестрэктомии и один раз операции остеосинтеза кетгутовыми швами. В 1947 г. в Центральном институте травматологии и ортопедии произведена операция предварительного удаления металлического осколка (рис. 67) и через 2 недели — костная пластика экстра-интрамедуллярным аутооттрансплантатом, взятым из большеберцовой кости. Послеоперационное течение гладкое. Непрерывность кости восстановилась (рис. 68).

У другого больного К-ва, 32 лет, раненого в 1944 г., несмотря на множественные металлические осколки в области операционной раны, после костной пластики аутооттрансплантатом также наступило восстановление непрерывности кости (рис. 69 и 70).

При наличии значительного дефекта у раненых, неоднократно подвергавшихся безуспешным операциям, у которых предполагалось понижение остеогенетических свойств, метод интра-экстрамедуллярного трансплантата давал наилучшие результаты.

Для интрамедуллярного штифта чаще всего пользовались «чистой костью», а для экстрамедуллярного — аутооттрансплантатом из большеберцовой кости, который фиксировался винтами из «чистой кости».

В качестве примера приводится следующее наблюдение.

Кир., 32 лет, ранен 1/III 1944 г. разрывной пулей в правое плечо с переломом кости. Ранение осложнилось остеомиелитом. Через 2 месяца после ранения произведена резекция концов отломков, а через 3 месяца после нее — повторная резекция и сшивание лучевого нерва и одновременно применена костная пластика. Операция осложнилась нагноением и повторным псевдартрозом. Раненый выписан из госпиталя 28/III 1945 г. с зажившей раной.

При поступлении раненого в Центральный институт травматологии и ортопедии в январе 1947 г. отмечено отсутствие восстановления функции лучевого нерва и дефект плечевой кости в средней трети плеча после резекции. На рентгенограмме (рис. 71) виден дефект в 3 см. 1/III 1947 г. произведена операция. Разрезом по наружной поверхности плеча в 20 см обнажены центральный и периферический отломки. Между ними тщательно иссечена рубцовая ткань. В рубцах удалось найти лучевой нерв, который, очевидно, в месте бывшего сшивания был утолщен и уплотнен. Нерв выделен из рубцовых отделений волокнами. Концы костных отломков освежены до вскрытия костномозговой полости и соединены интрамедуллярным трансплантатом из «чистой кости». Мас-

сивный аутоотрансплантат взят из гребешка большеберцовой кости и фиксирован снаружи винтами из «чистой кости» (рис. 72). Тщательно зашиты мягкие ткани над трансплантатом, на кожу наложены кетгутовые тонкие швы. Фиксация в отводящей гипсовой повязке. Послеоперационное течение гладкое. Заживление первичным натяжением. Через 1½ года наступило полное восстановление кости (рис. 73).

При значительных дефектах кости в верхней трети плеча, когда от центрального отломка оставалась одна остеопорозная головка, для интрамедуллярного штифта предпочтительнее было брать аутоотрансплантат. При введении аутоотрансплантата в губчатую строму вокруг трансплантата отмечалось разрежение кости, но в конце концов трансплантат вживал в этой области даже быстрее, чем тогда, когда он вводился в костномозговой канал (раненый Ф., рис. 74, 75 и 76).

Х., 32 лет, ранен в апреле 1945 г. осколком мины в верхнюю треть правого плеча с переломом кости. В тот же день раненому произведена первичная хирургическая обработка раны. Через 5 дней резекция плечевой кости в верхней трети на протяжении диафиза. Раны закрылись в декабре 1945 г., а в марте 1946 г. вновь открылся свищ.

Раненый поступил в Центральный институт травматологии и ортопедии в сентябре 1947 г. по поводу потери функции правой верхней конечности в результате дефекта правой плечевой кости. При поступлении отмечено наличие рубцов и дефект кости в 12 см (рис. 77).

1/III 1948 г. произведена костнопластическая операция. Освежены концы костных отломков, тщательно иссечена рубцовая ткань. Из гребешка большеберцовой кости взяты два трансплантата: один поднадкостнично диаметром, соответствующим диаметру костномозгового канала периферического отломка; второй, более массивный, взят вместе с надкостницей. Первый трансплантат соединил оставшуюся головку плечевой кости, в которую он был вставлен, с костномозговым каналом периферического отломка. Другой трансплантат был уложен в виде наружной шины и прикреплен нитями из «чистой кости». Мышцы тщательно сшиты поверх трансплантатов. На кожу наложены швы из тонкого кетгута. В область раны введено 100 000 ME пенициллина. Послеоперационное течение гладкое. Заживление первичным натяжением. В послеоперационном периоде применялась пенициллинапотерия. Наступило полное восстановление кости (рис. 78).

Массивный накладной аутоотрансплантат, хорошо фиксированный винтами из «чистой кости», также давал хорошие результаты.

К., 23 лет, ранен 27/III 1945 г. разрывной пулей в левое плечо с повреждением кости в средней трети. На ДМП произведена первичная хирургическая обработка раны. В ЭГ резекция плечевой кости. Рана закрылась 3/VIII 1945 г. Восстановление кости не наступило. В августе 1945 г. отошел секвестр в свищ быстро закрылся.

При поступлении раненого в Центральный институт травматологии и ортопедии в августе 1946 г. на задней и передней поверхности плеча обнаружены рубцы размером 18×3 см, в верхней и средней трети плечевой кости дефект размером в 12 см, паралич лучевого нерва. 10/VIII 1946 г. до операции трансплантирования костной пластинки была предварительно произведена пересадка сухожилий сгибателей на разгибатели.

Послеоперационное течение гладкое. К. выписан с восстановившейся функцией кисти и большого пальца (отведение). Ввиду отхождения секвестра в августе 1946 г. ему было предложено явиться для операции трансплантирования костной пластинки не ранее 6 месяцев после заживления раны.

3/III 1947 г. К. поступил вторично (рис. 79). За 2 дня до операции проведен курс пенициллинапотерии. 26/III 1947 г. под пентоталовым наркозом произведена операция. Разрез кожи по наружной стороне от верхней до нижней трети плеча. Дистальный и проксимальный отломки поднадкостнично выделены из плотных рубцов, кругом иссечена рубцовая ткань. Концы отломков освежены путем боковой резекции до вскрытия костномозгового канала. Из большеберцовой кости взят массивный трансплантат вместе с надкостницей и эндостом длиной 18 см. Концы трансплантата крепко фиксированы в подготовленном ложе на концах костных отломков четырьмя винтами из «чистой кости» (рис. 80). Мягкие ткани тщательно сшиты кетгутовыми швами послойно над трансплантатом. Наложена отводящая гипсовая повязка с гипсовым корсетом. В послеоперационном периоде применялась пенициллинапотерия. Заживление гладкое. Произошло полное восстановление непрерывности кости и функции конечности (рис. 81).

Хорошая фиксация осуществлялась другим способом, описанным ниже.

И., 33 лет, ранен 26/X 1942 г. разрывной пулей в правое плечо с переломом кости. Кисть сразу повисла. Ранение осложнилось остеомиелитом. В декабре 1942 г. свищи закрылись. 6/У 1943 г. в эвакогоспитале произведена операция костной пластики при помощи аутотрансплантата, взятого из большеберцовой кости. Операция осложнилась нагноением. Через 3 месяца после операции трансплантат удален. В январе 1944 г. в одном из госпиталей раненому произведена вторичная операция костной пластики трансплантатом из малоберцовой кости. Операция снова осложнилась нагноением, через 4 месяца трансплантат был удален.

В ноябре 1946 г. И. поступил в Центральный институт травматологии и ортопедии с дефектом плечевой кости в 10 см (рис. 82) и параличом лучевого нерва.

В ноябре 1946 г. произведена операция пересадки сухожилий и через 1½ месяца И. выписан с восстановившейся функцией кисти и с возможностью отведения большого пальца.

В марте 1947 г. И. поступил снова. 12/III произведена костнопластическая операция по поводу дефекта правой плечевой кости. Обнажено место дефекта и освобождены из рубцов проксимальный и дистальный отломки. Дистальный отломок освежен путем боковой резекции, образована площадка для будущего трансплантата. Между отломками иссечена рубцовая ткань. Из гребешка большеберцовой кости взят массивный трансплантат длиной 18 см. Проксимальный конец трансплантата введен в головку плечевой кости. Дистальный конец двумя винтами из «чистой кости» фиксирован к площадке, образованной на дистальном отломке. Над трансплантатом сшиты мягкие ткани. На кожу наложены швы.

Отводящая гипсовая повязка с корсетом. Пенициллинотерапия. Послеоперационное течение гладкое. Заживление первичным натяжением. Фиксация в гипсовой повязке в течение 8 месяцев с последующим назначением шинно-гильзового аппарата. Наступило восстановление кости (рис. 83, 84).

Операции по поводу псевдартрозов в нижней трети плеча, ближе к метафизу, которые, по мнению некоторых авторов (В. Д. Чаклин), давали наиболее неблагоприятные результаты, в Центральном институте травматологии и ортопедии проходили успешно.

Надо отметить, что после сращения переломов в этой области у всех раненых отмечалось либо полное нарушение подвижности локтевого сустава, либо значительное его ограничение, независимо от метода оперативного вмешательства.

При операции по поводу псевдартроза в нижней трети плеча нужна особая осторожность, чтобы не повредить лучевого нерва, который может оказаться зажатым в плотных рубцах.

Ближайшие исходы операций по поводу псевдартроза плеча огнестрельного происхождения, по материалам Центрального института травматологии и ортопедии, приведены в табл. 259.

Таблица 259

Непосредственные исходы операций по поводу псевдартроза после огнестрельного перелома плеча (в процентах)

Операции и их удельный вес	Исход	Сращения	Сращения не на- ступило	Исход не- известен	Итого
Остеосинтез (35,8%)	79,1	12,6	8,3	100,0	
Пластика трансплантатом (64,2%)	74,4	18,6	7,0	100,0	
В среднем . . .	76,2	16,4	7,4	100,0	

Как видно из табл. 259, в одном из крупнейших советских институтов, занимающихся восстановительной хирургией, остеосинтез применялся более чем у одной трети раненых с псевдартрозом плеча и дал лучшие результаты по сравнению с операцией пластики трансплантатом. Это вполне понятно, потому что остеосинтез можно было применить при более простых формах псевдартроза, без дефекта кости.

По мере увеличения срока, прошедшего со времени ранения, количество нагноений постепенно уменьшалось; за 1946—1947 гг. на 35 операций наблюдалось всего лишь одно нагноение.

Нагноение, особенно значительное, являлось одной из главных причин несращения перелома после операции костной пластики. Однако надо отметить, что, если нагноение было не слишком обильным, не требовалось немедленно удалить трансплантат и если фиксация продолжалась, могло наступить сращение кости.

Из осложнений, наблюдавшихся в послеоперационном периоде, надо отметить паралич и парез лучевого нерва, которые в Центральном институте травматологии и ортопедии имели место у 4,4% оперированных. После длительного лечения в дальнейшем у всех наступило полное восстановление нерва.

Хирурги должны особенно осторожно относиться к нерву. При раздвижении раны крючками необходимо следить, чтобы нерв не сдавливался; не следует брать нерв на держалку. При отсутствии повреждения нерва до операции хирург ни на минуту не должен забывать о нем во время операции.

Перелом трансплантата после приживления имел место у 3,0% оперированных (Центральный институт травматологии и ортопедии).

К числу осложнений в послеоперационном периоде относилось приживление трансплантата в проксимальной части и отсутствие сращения в дистальной. При таких осложнениях сверление по Беку или остеосинтез между прижившим трансплантатом и дистальным отломком приводило к сращению перелома.

ПСЕВДАРТРОЗЫ И ДЕФЕКТЫ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Несращение чаще всего наблюдалось при переломе обеих костей предплечья (5,7%), реже — при переломе локтевой кости (4,3%) и наиболее редко — лучевой (3,5%).

Такая частота объясняется исключительно тяжестью травмы, степень которой вполне может характеризовать число раздробленных переломов

Таблица 260

Распределение раненых с псевдартрозом костей предплечья после огнестрельного перелома по виду поврежденной кости (в процентах)

Данные	Название кости			Всего
	лучевая	локтевая	обе кости	
Центрального института травматологии и ортопедии	40,0	20,0	40,0	100,0
Центрального государственного травматологического института имени Р. Р. Вредона	44,0	30,0	26,0	100,0
Разработки историй болезни . .	34,9	40,3	24,8	100,0

Как видно из табл. 259, в одном из крупнейших советских институтов, занимающихся восстановительной хирургией, остеосинтез применялся более чем у одной трети раненых с псевдартрозом плеча и дал лучшие результаты по сравнению с операцией пластики трансплантатом. Это вполне понятно, потому что остеосинтез можно было применить при более простых формах псевдартроза, без дефекта кости.

По мере увеличения срока, прошедшего со времени ранения, количество нагноений постепенно уменьшалось; за 1946—1947 гг. на 35 операций наблюдалось всего лишь одно нагноение.

Нагноение, особенно значительное, являлось одной из главных причин несращения перелома после операции костной пластики. Однако надо отметить, что, если нагноение было не слишком обильным, не требовалось немедленно удалить трансплантат и если фиксация продолжалась, могло наступить сращение кости.

Из осложнений, наблюдавшихся в послеоперационном периоде, надо отметить паралич и парез лучевого нерва, которые в Центральном институте травматологии и ортопедии имели место у 4,4% оперированных. После длительного лечения в дальнейшем у всех наступило полное восстановление нерва.

Хирурги должны особенно осторожно относиться к нерву. При раздвигании раны крючками необходимо следить, чтобы нерв не сдавливался; не следует брать нерв на держалку. При отсутствии повреждения нерва до операции хирург ни на минуту не должен забывать о нем во время операции.

Перелом трансплантата после приживления имел место у 3,0% оперированных (Центральный институт травматологии и ортопедии).

К числу осложнений в послеоперационном периоде относилось приживление трансплантата в проксимальной части и отсутствие сращения в дистальной. При таких осложнениях сверление по Беку или остеосинтез между прижившим трансплантатом и дистальным отломком приводило к сращению перелома.

ПСЕВДАРТРОЗЫ И ДЕФЕКТЫ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Несращение чаще всего наблюдалось при переломе обеих костей предплечья (5,7%), реже — при переломе локтевой кости (4,3%) и наиболее редко — лучевой (3,5%).

Такая частота объясняется исключительно тяжестью травмы, степень которой вполне может характеризовать число раздробленных переломов

Таблица 260

Распределение раненых с псевдартрозом костей предплечья после огнестрельного перелома по виду поврежденной кости (в процентах)

Данные	Название кости			Всего
	лучевая	локтевая	обе кости	
Центрального института травматологии и ортопедии	40,0	20,0	40,0	100,0
Центрального государственного травматологического института имени Р. Р. Вредена	44,0	30,0	26,0	100,0
Разработки историй болезни . .	34,9	40,3	24,8	100,0

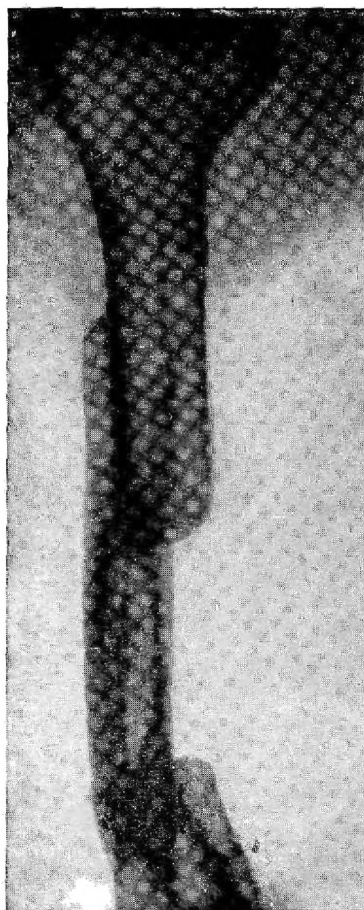


Рис. 73. Тот же раненый. Через 11½ года после операции по методу интразкстрамедуллярного трансплантата. Восстановление непрерывности кости.

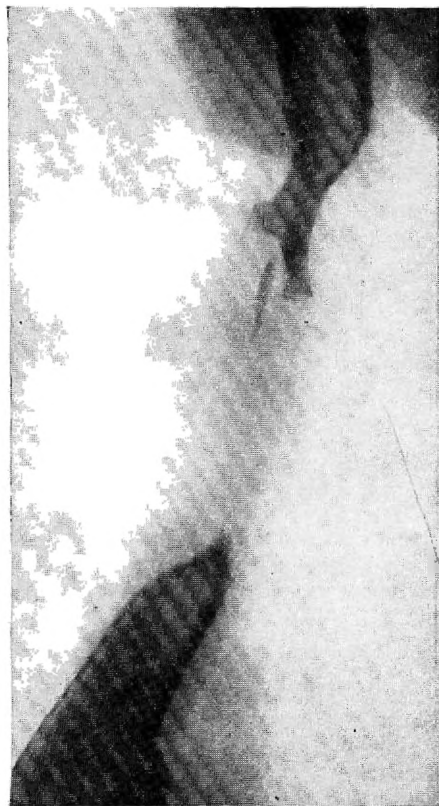


Рис. 74. Ф. Рентгенограмма правого плеча 27/XI 1948 г., дефект плечевой кости, до операции.



Рис. 75. Тот же раненый. Через 3 месяца после операции по методу интра-экстрamedулярного трансплантата.



Рис. 76. Тот же раненый. Через год после операции. Полное восстановление непрерывности кости.



Рис. 77. Х., 32 лет. Через год после ранения. На рентгенограмме дефект правой плечевой кости длиной 12 см тотчас ниже головки.



Рис. 78. Тот же раненый. Восстановление непрерывности кости после операции по методу интра-экстрамедуллярного трансплантата. Рентгенограмма снята через 13 месяцев после операции.



Рис. 79. К., 23 лет. Раздробление ле-
вого плеча. На рентгенограмме через
2 года после ранения дефект плечевой
кости.



Рис. 78. Тот же раненый. Восстановление непрерывности кости после операции по методу интра-экстрамедуллярного трансплантата. Рентгенограмма снята через 13 месяцев после операции.

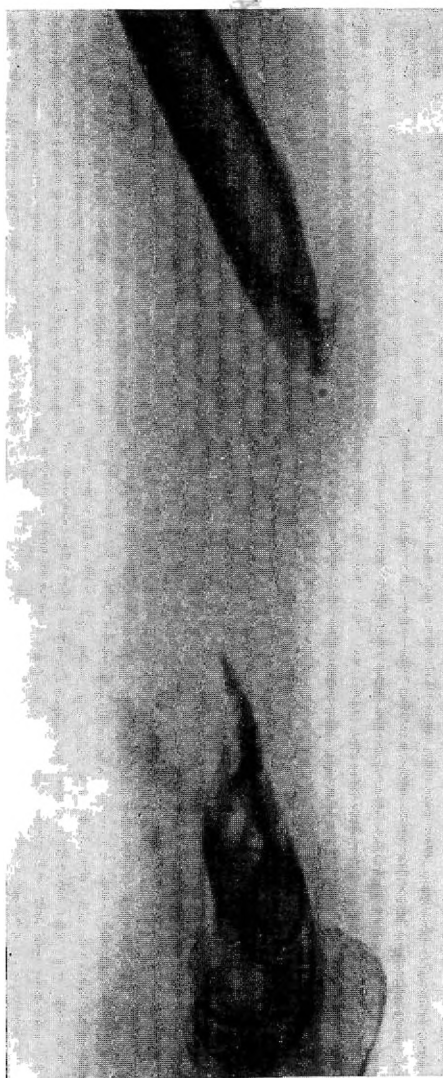


Рис. 79. К., 23 лет. Раздробление ле-
вого плеча. На рентгенограмме через
2 года после ранения дефект плечевой
кости.



Рис. 80. Тот же раненый. Вскоре после операции костной пластики массивным аутотрансплантатом, фиксированным винтами из „чистой кости“.

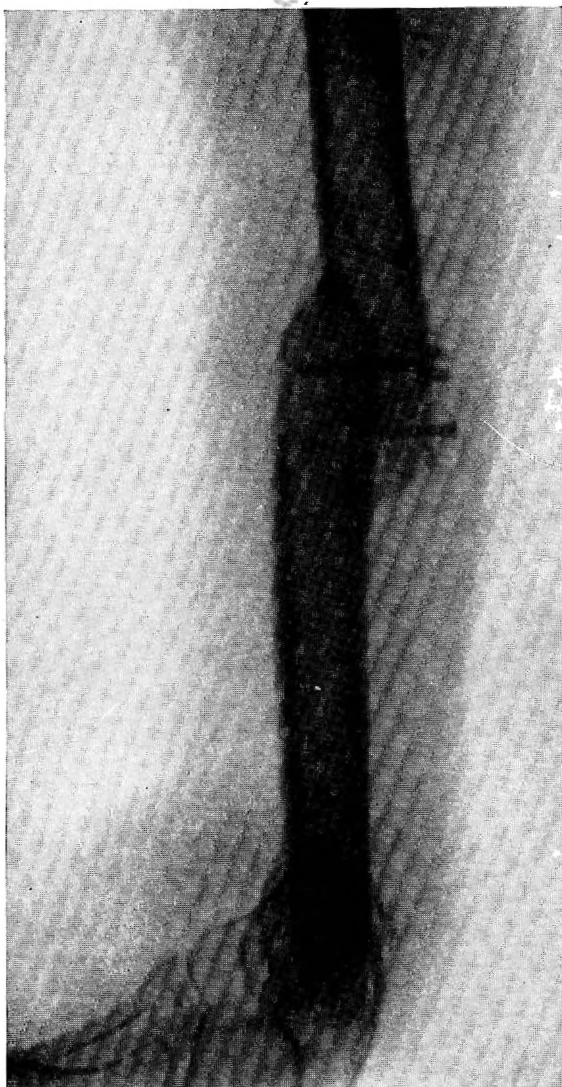


Рис. 81. Тот же раненый. Восстановление непрерывности кости. Рентгенограмма через $1\frac{3}{4}$ месяца после операции.



Рис. 82. И., 33 лет. Дефект плечевой
кости через 4 года после ранения.



Рис. 83. Тот же раненый после операции костной пластики массивным аутоотрансплантатом. Проксимальный конец трансплантата введен в головку плечевой кости. Дистальный конец фиксирован двумя винтами из чистой кости к площадке, образованной на периферическом отломке. Рентгенограмма через 4 месяца после операции.

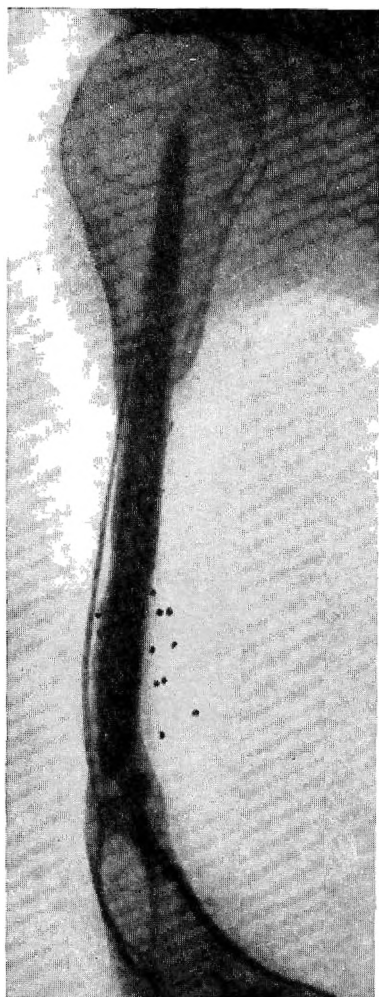


Рис. 84. Тот же раненый. Через 8 месяцев после операции наступило восстановление непрерывности кости.

по каждой кости: при переломе обеих костей раздробленные переломы составили 34,2%, локтевой — 11,1%, лучевой — 9,6% (том 15, стр. 276).

Распределение раненых с псевдартрозом отдельных костей предплечья, по разным данным, было неодинаково (табл. 260).

Как видно из табл. 260, по материалам лечебных учреждений, занимающихся восстановительной хирургией, удельный вес псевдартрозов локтевой кости был меньше, чем лучевой. Это объясняется тем, что псевдартрозы локтевой кости реже подвергались оперативному лечению, хотя их было больше всего, как это видно из данных разработки истории болезни.

Частота псевдартрозов предплечья объясняется трудностью лечения переломов этой локализации. Репозиция переломов предплечья трудна. Особенно часто встречались переломы лучевой кости с вывихом головки локтевой и переломы локтевой кости с вывихом головки лучевой.

Псевдартрозы, получавшиеся в результате перелома и вывиха, образовывались вследствие того, что вывих часто просматривался и повреждение лечилось как простой перелом. Всегда надо помнить о том, что если имеется перелом со смещением отломков одной из костей предплечья или искривление их под углом и нет перелома другой кости, надо искать вывих в одном из радиоульнарных сочленений.

У одних раненых не диагностировался вывих головки луча; у других — не достигалась репозиция и фиксация в гипсовой повязке не была достаточно надежной.

Переломы локтевой кости в нижней трети, даже несмотря на хорошее анатомическое стояние отломков, иногда не срастались вследствие анатомо-физиологических особенностей этой области.

В нижней трети локтевая кость имеет большую плотность кортикального слоя, окружена одними сухожилиями, что создает неблагоприятные условия ее кровоснабжения из окружающих тканей. Поэтому при переломе локтевой кости в нижней трети нарушалось кровоснабжение периферического отломка. Все это вело к несрастанию перелома на этом уровне локтевой кости.

Псевдартроз лучевой кости, с функциональной точки зрения, тем тяжелее, чем ближе он расположен к лучезапястному суставу. При изолированном псевдартрозе в верхней трети одной лучевой кости функциональные расстройства незначительны.

Псевдартрозы на границе средней и нижней трети, а также в нижней трети луча часто сопровождалась вывихом головки локтевой кости с отклонением кисти в радиальную сторону (71,6%). Такая радиальная косорукость получалась вследствие дефекта лучевой кости и укорочения ее. Шиловидный отросток луча поднимался выше уровня шиловидного отростка локтевой кости. Кроме того, верхний конец дистального отломка луча приближался к локтевой кости иногда вплотную. У таких раненых под влиянием тяги квадратного пронатора кисть принимала положение пронации.

Рентгенологически определялся остеопороз дистального отломка, иногда в резко выраженной форме.

При псевдартрозах в средней трети луча деформация была менее резко выраженной. Отмечалось уменьшение пространства в области *lig. interosseum* и ротация кисти.

Псевдартрозы локтевой кости, по данным Центрального института травматологии и ортопедии, составляли 20,0% всех псевдартрозов предплечья; они встречались наиболее часто в верхней трети.

В противоположность локализации псевдартрозов лучевой кости тяжесть поражения бывала здесь тем больше, чем выше находилось место псевдартроза. Низко расположенные псевдартрозы локтевой кости вызывали незначительное понижение функции и не всегда требовали оперативного вмешательства. В 42,0% псевдартрозы локтевой кости образовались в результате перелома локтевой кости с сопутствующим вывихом головки лучевой кости. Они сопровождались выраженным нарушением функции конечности вследствие несращения локтевой кости и вывиха головки лучевой кости.

Псевдартрозы обеих костей (Институт травматологии и ортопедии) составляли 40,0% всех псевдартрозов предплечья. Псевдартрозы обеих костей сопровождались большей деформацией и потерей функции, чем псевдартрозы одной кости. Обе кости бывали обычно поражены на одном уровне. Наблюдались самые различные положения отломков, например, когда два верхних отломка были спаяны друг с другом или фрагменты резко смещены в различных положениях. У немногих раненых уровень образования псевдартроза лучевой и локтевой кости находился на разной высоте. У некоторых одна из костей сохраняла свою нормальную длину, а в другой имелась большая или меньшая потеря костного вещества.

Лечение псевдартрозов предплечья огнестрельного происхождения представляет особые трудности ввиду плохих условий кровоснабжения костей предплечья, особенно в нижней трети, где вокруг костей преимущественно находятся сухожилия.

Недостаток мягких тканей при операциях свободной костной пересадки затрудняет покрытие пересаженного свободного трансплантата.

К числу неблагоприятных моментов в лечении псевдартроза предплечья относится частое повреждение периферических нервов.

По данным разработки историй болезни, одновременно с псевдартрозом предплечья в 33,0% отмечались повреждения нервов, из которых 26,5% приходятся на долю локтевого, 16,8% — лучевого, 6,2% — срединного, 45,1% — на долю нескольких нервов; в 5,4% не установлено, какой нерв поврежден.

По данным Центрального института травматологии и ортопедии, повреждения нервов отмечались у 50,0% раненых. При этом распределялись они следующим образом: лучевой нерв — 40,0%, срединный — 17,0%, локтевой — 10,0%, несколько нервов — 33,0%. При переломе костей предплечья причиной образования псевдартроза часто являлась интерпозиция мягких тканей.

Повреждение нервов на предплечье являлось более тяжелым осложнением, чем на плече, на котором оперативное вмешательство на нерве давало лучшие результаты, нежели на предплечье. Когда сшивание нерва на плече было невозможно из-за большого его дефекта, восстановительные операции на сухожилиях предплечья давали результаты, вполне удовлетворяющие раненого и хирурга.

У большинства раненых операция на нервах предплечья из-за больших разрушений мягких тканей или давности ранения не была показана или была безрезультатной. Когда операция на нерве была возможна, ее производили раньше костной пластики, а затем, в среднем через месяц, делали операцию на кости.

При псевдартрозах предплечья, несмотря на тяжесть повреждения нервов, часто наступало восстановление целостности кости после костнопластических операций, причем нередко в обычные сроки.

Изложенное может быть иллюстрировано следующими наблюдениями.

И., 29 лет, ранен 26/XII 1942 г. в правое предплечье с переломом лучевой кости. Через 2 года 3 месяца после ранения поступил в Центральный институт травматологии и ортопедии по поводу несросшегося перелома правой лучевой кости; при поступлении отмечена выраженная атрофия мышц правого предплечья и кисти, рубец на тыле предплечья, спаянный с подлежащими тканями, паралич срединного нерва. На рентгенограмме определяется дефект лучевой кости в нижней трети, вывих головки локтевой кости.

29/III 1945 г. операция: отыскан центральный и периферический отрезок срединного нерва. Дефект между ними заполнен консервированным формализированным гомотрансплантатом срединного нерва. Послеоперационное течение гладкое. Заживление первичным натяжением.

Через месяц вторая операция: разрезом по тыльно-локтевому краю в нижней трети предплечья обнажена и резецирована на протяжении 5 см головка локтевой кости. Вторым разрезом по тыльно-лучевому краю обнажено место псевдартроза. Поднадкостнично выделены концы и соединены при помощи куска резецированной локтевой кости. Послеоперационное течение гладкое.

При осмотре раненого через 3 года обнаружено восстановление непрерывности кости в месте бывшего псевдартроза и контрактура пальцев кисти вследствие паралича срединного нерва.

Г., 31 года, ранен 9/X 1942 г. осколком мины в левое предплечье с переломом обеих костей. При поступлении в Центральный институт травматологии и ортопедии 10/IX 1943 г. у раненого в средней трети предплечья отмечена резкая деформация и патологическая подвижность обеих костей (рис. 85). На тыльной и латеральной поверхности — обширные рубцы, спаянные с подлежащими тканями. Атрофия мышц предплечья. При неврологическом исследовании обнаружен паралич срединного и лучевого нерва.

18/IX 1943 г. произведен остеосинтез обеих костей. Двумя разрезами по тыльно-лучевой и тыльно-локтевой стороне обнажено место псевдартроза, концы фрагментов лучевой и локтевой кости обработаны по типу «русского замка» и соединены кетгутом. Длительная (в течение 9 месяцев) фиксация в гипсовой повязке. В дальнейшем наступила консолидация перелома. При осмотре через 4½ года обнаружено срастание перелома (рис. 86).

Рука синюшна, отсутствуют активные движения пальцев вследствие паралича срединного и лучевого нерва.

У раненого Г., несмотря на тяжесть повреждения нервов, наступило полное восстановление непрерывности кости, но функция руки, так же как и у раненого И., нарушена.

Ставился вопрос, стоит ли таких раненых подвергать сложным костно-пластическим операциям, не давая им гарантии в восстановлении функции. Этот вопрос решался положительно, так как при восстановлении кости все же появлялась возможность какой-то, хотя и ограниченной функции за счет мышц, иннервируемых неповрежденными нервами. Кроме того, функция конечности могла быть отчасти восстановлена путем пересадки сухожилий. Такая операция производилась при параличе лучевого нерва. У одного раненого при параличе срединного нерва пластика сухожилия была успешно произведена пересадкой разгибателей кисти на сгибатели. При восстановлении непрерывности кости раненый мог ограниченно пользоваться конечностью при работе здоровой руки.

При наличии значительных рубцов предварительно производилась кожная пластика лоскутом на ножке из кожи живота и через 1—2 месяца операция костной пластики.

В Горьковском институте ортопедии и восстановительной хирургии у таких раненых одновременно применялась операция кожной и костной пластики аутоотрансплантатом на широкой кожно-мышечной ножке (стр. 383).

Для предупреждения сдавления вследствие отека конечности в послеоперационном периоде при наложении гипсовой повязки необходимо было положить ватную прокладку в области локтевого сгиба и лучезапястного сустава или тотчас после наложения гипсовой повязки разрезать ее по длине и придать конечности возвышенное положение не менее чем на 48 часов (обычно на 3—4 дня). С первых же дней после операции назначалась активная гимнастика пальцев по 3—5 минут каждый час.

Для доступа к лучевой кости разрез делался на тыльной поверхности по направлению от наружного мыщелка плеча к шиловидному отростку лучевой кости.

В верхней трети лучевая кость обнажалась осторожно, чтобы не повредить задний межкостный нерв.

В верхней и средней трети лучевая кость обнажалась между общим разгибателем пальцев и лучевым разгибателем кисти; в нижней трети — между коротким и длинным разгибателем большого пальца.

Во избежание повреждения при операциях надо помнить, что на четыре поперечных пальца проксимально от шиловидного отростка луча выходит *ramus superficialis nervi radialis*.

Наиболее труден для доступа верхний отрезок лучевой кости. Здесь могла встретиться глубокая ветвь лучевого нерва и *a. recurrens radialis posterior*. Надо было разъединять перегородку между длинным и коротким лучевым разгибателем кисти, благодаря чему хорошо становился видным *m. supinator brevis* и проходящая здесь глубокая ветвь лучевого нерва, которую нужно было отодвинуть кнутри; *m. supinator brevis* отодвигался поднадкостнично, после чего лучевая кость оказывалась доступной.

Обнажение локтевой кости производилось разрезом вдоль ее гребешка.

При одноэтапной операции псевдартроза обеих костей надо идти двумя разрезами: по задне-наружной стороне для обнажения лучевой кости и задне-внутреннему краю — локтевой кости.

В зависимости от способа оперативного вмешательства производилось освежение костных отломков. При небольшой давности псевдартрозов с хорошим стоянием отломков костномозговая полость вскрывалась дрелем или желобоватым долотом. При смещении по длине освежение производилось по боковым прилежащим друг к другу поверхностям отломков уступообразной резекцией по типу «русского замка».

При псевдартрозах большой давности, сопровождающихся склерозом костных концов, требовалась резекция их до появления нормальной кровоточащей костной ткани и вскрытия костномозговой полости. После их освежения костные отломки приводились в хорошее соприкосновение и точно фиксировались.

Метод операции зависел от того, имелся ли псевдартроз обеих костей предплечья или одной из них, от уровня псевдартроза и от того, сопровождался ли псевдартроз одной из костей вывихом другой кости.

При псевдартрозе обеих костей предплечья возникал вопрос, производить ли операцию костной пластики на обеих костях одновременно или в два этапа, например, сначала на лучевой кости как более важной в функциональном отношении, затем после ее консолидации — на второй кости. Некоторые авторы (например, Г. Я. Эпштейн) рекомендовали производить операцию в два этапа.

Одноэтапная операция имеет больше преимуществ, так как, оперируя одновременно, легче сохранить правильное анатомическое соотношение обеих костей.

При одноэтапной операции обеих костей лучше было идти двумя разрезами. Вначале применялось сшивание локтевой кости, а затем лучевой, чтобы не произвести ее смещения. Хорошо фиксированная предварительно локтевая кость служила как бы шиной для лучевой кости.

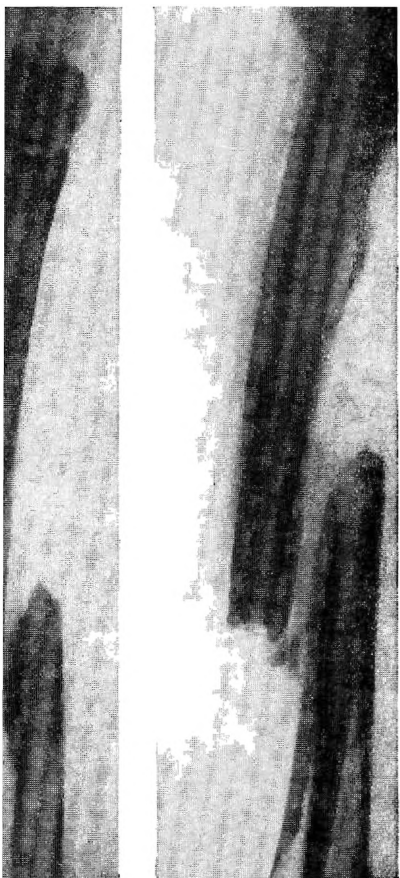
Как правило, остеосинтез производился на обеих костях даже при незначительном смещении второй кости, так как несшитая кость могла дать вторичное смещение. Остеосинтез обеих костей при отсутствии



Рис. 85. Г., 31 года. Псевдартроз обеих костей левого предплечья через 7 месяцев после ранения.



Рис. 86. Тот же раненый. Через $4\frac{1}{2}$ года после остеосинтеза обеих костей. Имеется консолидация обеих костей.



**39 лет. Псевдартроз обеих костей
левого предплечья.**

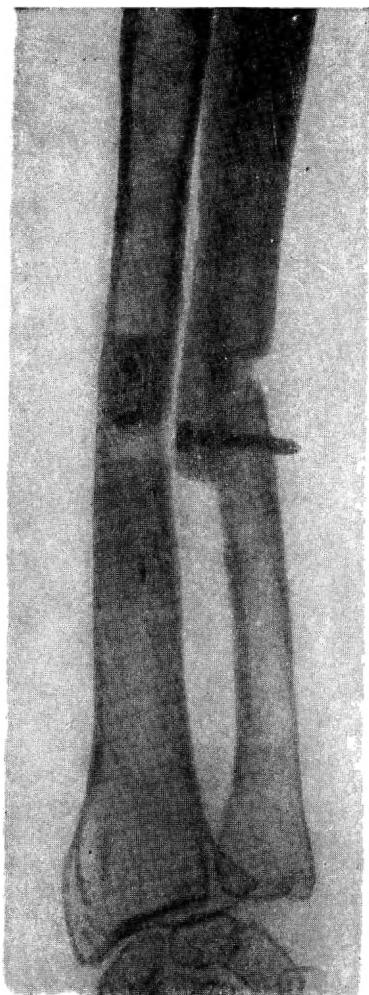


Рис. 88. Тот же раненый. Рентгенограмма через месяц после операции по методу «русского замка» с фиксацией лучевой кости винтами из «чистой кости», локтевой кости — винтом из виталия.

дефекта костного вещества нужно было производить пластинками из «чистой кости», виталия или пластмассы, соединяя отломки конец в конец; чаще по методу «русского замка». В качестве иллюстрации приводится следующее наблюдение.

Ф., 39 лет, поступил в Центральный институт травматологии и ортопедии 17/V 1947 г. с несросшимся переломом обеих костей левого предплечья, повреждением локтевого нерва, ограничением подвижности пальцев вследствие их контрактуры (рис. 87).

1/VI 1947 г. произведена операция под пеноталовым наркозом.

Разрезом по тыльно-внутренней стороне обнажен несросшийся перелом локтевой кости. Между отломками — интерпозиция мягких тканей. Отломки поднадкостнично выделены, освежены, поставлены по типу «русского замка» и фиксированы винтом из виталия. Другим разрезом в области лучевой кости обнажено место псевдартроза. Отломки заключены в плотную соединительнотканную капсулу, при рассечении которой выделилась серозная прозрачная жидкость. Сумка, определявшая место псевдартроза, иссечена. Концы отломков обработаны по типу «русского замка» и фиксированы двумя винтами из «чистой кости». Рана послойно зашита, на кожу наложены кетгутовые швы. Конечность уложена в положение, среднее между пронацией и супинацией. Гипсовая повязка до верхней трети плеча. Послеоперационное течение гладкое. Заживление первичным натяжением. На той кости, на которой фиксация произведена винтами из «чистой кости», консолидация отмечалась уже через месяц (рис. 88), в то время как на другой кости, где фиксация произведена винтами из виталия, консолидация еще не наступила. При осмотре через 7 месяцев наступило полное срастание обеих костей (рис. 89).

Псевдартрозы обеих костей в нижней трети сопровождалась значительной деформацией, для исправления которой требовалось вмешательство на обеих костях одновременно.

У многих больных с псевдартрозом в нижней трети обеих костей предплечья после операции на обеих костях наблюдалось срастание лучевой кости и отсутствие сращения локтевой кости.

Изолированные псевдартрозы лучевой кости, по данным Центрального института травматологии и ортопедии, встречались чаще, чем локтевой. 71,6% псевдартрозов луча сопровождалась вывихом головки локтевой кости. Когда имелся вывих головки локтевой кости, производился разрез с тыльно-локтевого края предплечья в области головки локтевой кости, и она резецировалась на протяжении 3—4—5 см. Вторым разрезом по тыльно-радиальному краю обнажалось место псевдартроза лучевой кости, костные фрагменты поднадкостнично выделялись и репонировались.

Важным и основным моментом считалась надежная фиксация пластинкой с винтами. Фиксацию кетгутом или проволокой при этих видах псевдартрозов не следует применять ввиду ее ненадежности.

При дефекте одной из костей предплечья, главным образом лучевой, прибегали к операции костной пластики.

При более значительных дефектах заполнение их осуществлялось аутоотрансплантатом.

Н., 33 лет, ранен на фронте в 1944 г. осколком снаряда в правое предплечье с повреждением лучевой кости. Рана закрылась через полгода.

При поступлении в Центральный институт травматологии и ортопедии 14/V 1947 г. отмечена выраженная атрофия мышц правого предплечья. На тыльной поверхности предплечья рубцы размером 6×2 см и 4×1 см, спаянные с подлежащими тканями. Предплечье в положении супинации. Движения пронации отсутствуют. На рентенограмме (рис. 90) между отломками правой лучевой кости определялся дефект в 4,5 см. Вывих головки локтевой кости.

26/V под местной анестезией произведено иссечение рубцов и наложены швы. Заживление первичным натяжением. 16/VI операция под пеноталовым внутривенным наркозом. Разрезом по локтевому краю обнажена и резецирована головка локтевой кости. Вторым разрезом в области дефекта обнажены концы лучевой кости, освежены путем резекции их до вскрытия костномозгового канала, после чего образовался

дефект в 8 см. Из гребешка большеберцовой кости взяты (электропилой) два трансплантата: один без надкостницы введен интрамедуллярно в качестве фиксатора, а другой, массивный, уложен в виде накладного трансплантата и фиксирован в пазах, сделанных на центральном и периферическом отломке. Дополнительно проведена фиксация за избыточную надкостницу трансплантата и надкостницу и мягкие ткани фрагментов лучевой кости.

Послеоперационное течение гладкое. Заживление первичным натяжением. Наступило восстановление целостности кости и функции конечности (рис. 91).

При больших дефектах лучевой кости ввиду неблагоприятных анатомо-физиологических условий можно было рекомендовать замещение дефекта лучевой кости оставшейся неповрежденной локтевой костью, причем для фиксации могла служить проволока, что можно видеть на рис. 92 и 93 (рентгенограммы лучевой кости раненого А.).

Бронзово-алюминиевая проволока — инертный металл, удаление ее представляло трудности, поэтому при этих операциях автор применял также винты из «чистой кости».

А., 32 лет, ранен в 1943 г. осколком мины в правое предплечье; перелом лучевой кости. Поступил в Центральный институт травматологии и ортопедии в 1946 г. с резко выраженной деформацией и большим дефектом лучевой кости, вывихом головки локтевой кости (рис. 94), множественными рубцами кожи и мягких тканей и потерей функции конечности. Вследствие значительных рубцовых изменений кожи и мягких тканей операция свободной костной пересадки безусловно была бы безуспешной. Пришлось прибегнуть к операции замещения дефекта лучевой кости неповрежденной локтевой костью, остеотомия которой производилась на уровне дистального отломка лучевой кости. Конец центрального отломка локтевой кости и дистальный отломок лучевой освещены и соединены по типу «русского замка». Оба отломка фиксированы винтами из «чистой кости» (рис. 95). Послеоперационное течение гладкое. Наступило восстановление непрерывности кости (рис. 96). Пронация и супинация совершались за счет движений в плечевом суставе.

Нарушение отведения большого пальца восстановлено путем пересадки сухожилия лучевого сгибателя кисти на сухожилие разгибателя и отводящую мышцу большого пальца.

42,0% псевдартрозов локтевой кости наблюдались в верхней и средней трети с одновременным вывихом головки луча. Для установления правильности соотношения отломков у таких раненых приходилось начинать операцию с резекции головки лучевой кости, а затем вторым разрезом идти на место псевдартроза локтевой кости.

После выделения отломки локтевой кости устанавливались в правильном соотношении. Здесь особое значение, еще большее, чем при свежих переломах лучевой кости с вывихом головки локтевой, имела крепкая фиксация отломков локтевой кости, проявлявших еще более резкую наклонность к угловому смещению в сторону лучевой кости вследствие контрактуры мышц. Фиксация кетгутовым швом и даже проволочным при данном виде псевдартроза была недостаточной. Даже тогда, когда наступало срастание перелома, после фиксации кетгутом отмечалась деформация локтевой кости из-за отклонения отломков в лучевую сторону.

При не вызвавшем нарушения функции псевдартрозе локтевой кости на границе средней и нижней трети и в нижней трети оперативное вмешательство не всегда требовалось.

Лечение значительных дефектов одной из костей предплечья после огнестрельных повреждений являлось трудно разрешимой проблемой.

Наличие псевдартроза двух костей, неодинаковых по своей функциональной значимости, часто требовало различной методики оперативного вмешательства.

Операции пересадки свободного трансплантата в ложе из плохо питающейся рубцовой ткани у многих раненых были обречены на неуспех;

даже после удаления видимых рубцов оставались еще рубцово измененные сухожилия.

Когда имелся значительный дефект локтевой кости и вывих головки лучевой, можно было заместить дефект локтевой кости в верхней и средней трети лучевой костью, соединив последнюю после резекции вывихнутой головки с проксимальным отломком локтевой кости.

Переломов трансплантата при операциях на предплечье не наблюдалось. Иногда отмечалось рассасывание трансплантата и благоприятное послеоперационное течение.

Многие хирурги (М. О. Фридланд, Б. К. Бабиц) обнаруживали рассасывание ауто трансплантата после костной пластики, особенно при дефектах костей огнестрельного происхождения. Большое значение имело не только качество пересаживаемого трансплантата, но и та среда, в которую он пересаживался. О частоте благоприятных исходов операций по поводу псевдартроза предплечья можно судить по данным одного из крупных лечебных учреждений (табл. 261).

Т а б л и ц а 261

Частота сращения кости после операции по поводу псевдартроза
костей предплечья после огнестрельного перелома
(в процентах к общему числу оперированных)

Лечебное учреждение \ Локализация псевдартроза	Лучевая кость	Локтевая кость	Обе кости
Центральный институт травматологии и ортопедии	69,2	71,5	64,0

Как видно из табл. 261, лучшие результаты были получены при псевдартрозах лучевой кости, худшие — при псевдартрозах обеих костей, среднее положение занимала лучевая кость. При вмешательствах по поводу псевдоартрозов костей 68,0% операций (в среднем) закончились сращением кости. Вполне естественно, что худшие результаты были получены при псевдартрозах обеих костей. Помимо технических трудностей при операциях одновременно на обеих костях, необходимо учитывать, что в дистальной трети после одноступенчатой операции нередко наблюдалось сращение только лучевой кости.

ПСЕВДАРТРОЗЫ И КОСТНЫЕ ДЕФЕКТЫ БЕДРА

Клиническая картина псевдартроза бедра характеризовалась патологической подвижностью на протяжении диафиза, потерей функции конечности из-за нарушения ее опорности, резкой атрофией мышц, сопутствующими контрактурами и анкилозами суставов, укорочением конечности и наличием трофических язв при повреждении седалищного нерва. Большинство наблюдавшихся в Центральном институте травматологии и ортопедии раненых с псевдартрозом бедра имело деформацию конечности из-за смещения отломков, значительную контрактуру мышц с образованием рубцовых сращений.

При псевдартрозе бедра Центральный институт травматологии и ортопедии отмечал укорочение конечности от 2 до 17 см; чаще всего — укорочение от 7 до 10 см.

У всех этих раненых после первичной хирургической обработки накладывалась шина или гипсовая повязка, но ни у одного из них ни во время операции, ни после нее не производилась даже осторожная репозиция смещенных отломков. У 30,0% раненых впоследствии применялось скелетное вытяжение, но оно осуществлялось позже 4 месяцев и оказывалось малоэффективным.

В Центральный институт травматологии и ортопедии раненые поступали в поздние сроки после ранения — в подавляющем большинстве через 6 месяцев. При раннем поступлении путем вытяжения удавалось исправить деформацию и довести укорочение до 1—3 см.

Е., 37 лет, ранен в октябре 1943 г. в среднюю треть правого бедра с переломом кости, в Центральный институт травматологии и ортопедии прибыл через 6 месяцев после ранения в гипсовой повязке с фиксированной деформацией в виде галифе и укорочением конечности на 6 см. После наложения скелетного вытяжения с большим грузом (до 11 кг) укорочение уменьшилось до 1 см. После устранения деформации и укорочения была произведена операция остеосинтеза.

Укорочение конечности отмечалось и при отсутствии дефекта кости вследствие значительного смещения отломков. Позднее наложение скелетного вытяжения у таких раненых не могло уже привести к сопоставлению отломков.

К., 22 лет, ранен осколком авиабомбы в верхнюю треть правого бедра в сентябре 1941 г. Поступил в Центральный институт травматологии и ортопедии через год (октябрь 1942 г.) с укорочением конечности на 14 см из-за смещения дистального отломка кверху и внутрь. Наложено скелетное вытяжение с большим грузом, с помощью которого удалось довести укорочение до 11 см.

Особенно трудно поддавалась исправлению деформация при псевдартрозах бедра в верхней трети. У 33,0% раненых деформация была вызвана дефектом кости, а у остальных — смещением отломков.

По данным Центрального института травматологии и ортопедии, повреждение седалищного нерва с нарушением трофики, образованием язвы и порочного положения конечности в виде конской стопы составляло 30,0% (см. также стр. 373).

Лечение псевдартроза бедра после огнестрельного перелома являлось трудной проблемой в хирургии. При решении вопроса о возможности и необходимости оперативного вмешательства приходилось учитывать много моментов.

Возможность оперативного вмешательства ставилась в зависимость как от общего состояния раненого, так и от местных изменений: степени и характера разрушения кости, укорочения, состояния окружающих мягких тканей, кровообращения, повреждения нервных стволов и трофических расстройств конечности.

При дефекте бедренной кости свыше 10 см даже после удачной операции раненые должны были длительное время пользоваться ортопедическим аппаратом, чтобы не подвергать себя риску перелома бедра на месте трансплантации.

Однако после успешной операции раненые носили ортопедический аппарат обычно не более 2 лет и после этого начинали пользоваться своей конечностью без протеза.

Наблюдая отдаленные результаты после удачно проведенных костно-пластических операций, можно отметить, что раненым было легче ходить в ортопедической обуви, чем в ортопедическом аппарате.

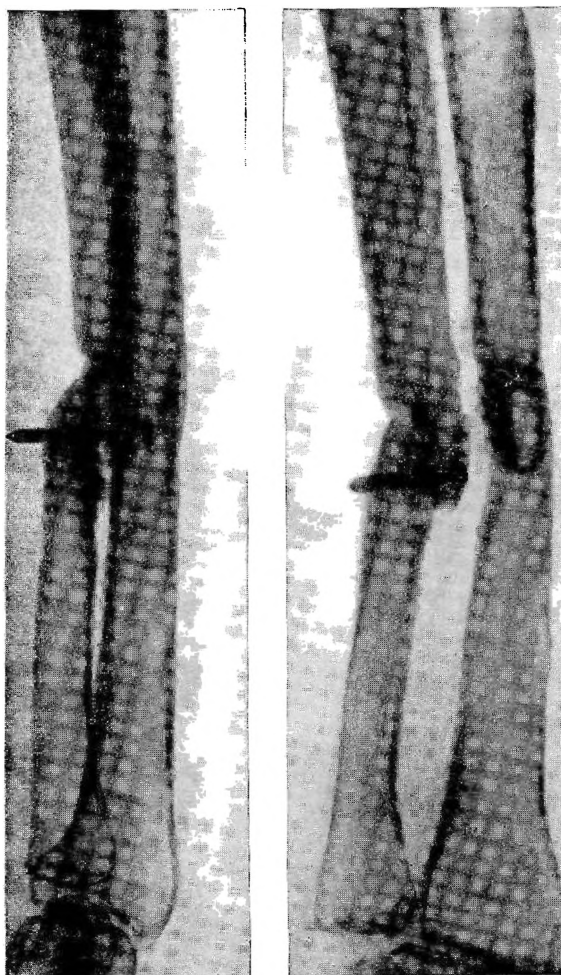


Рис. 89. Тот же раненый. Рентгенограмма через 7 месяцев после операции.

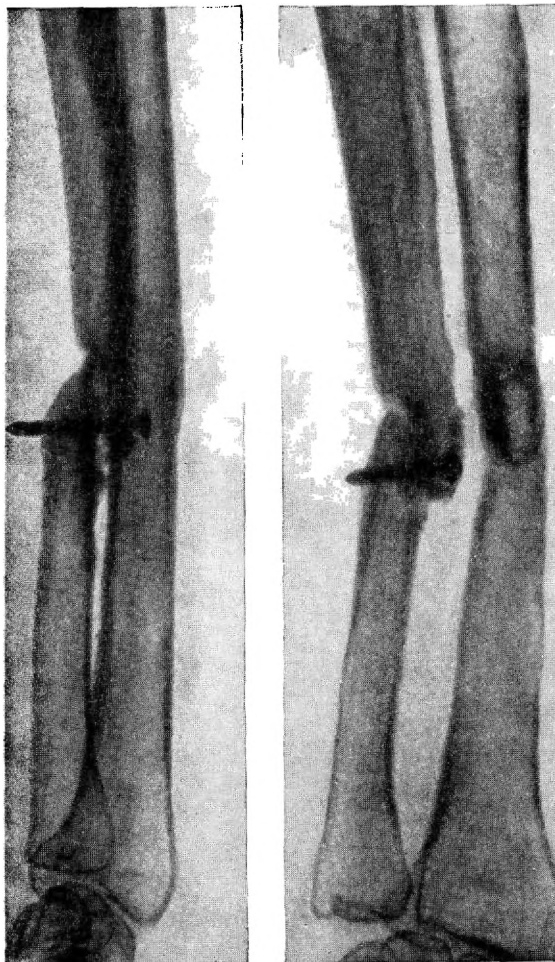


Рис. 89. Тот же раненый. Рентгенограмма через 7 месяцев после операции.



Рис. 90. Н., 33 лет. Снимок сделан через 3 года после ранения. Дефект лучевой кости и вывих головки локтевой.

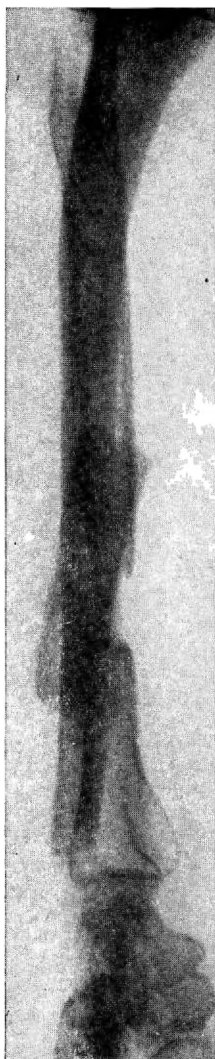


Рис. 91. Тот же раненый. Рентгенограмма через 7 месяцев после операции замещения дефекта лучевой кости аутотрансплантатом и резекции головки локтевой кости.

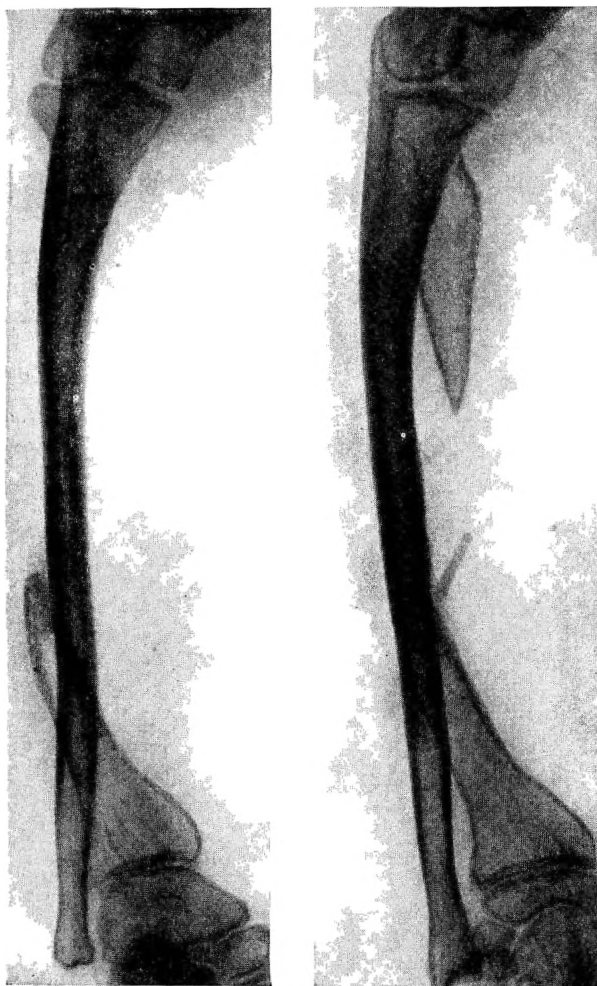


Рис. 92. А. Рентгенограмма от 30/1 1947 г. Дефект лучевой кости и вывих головки локтевой.

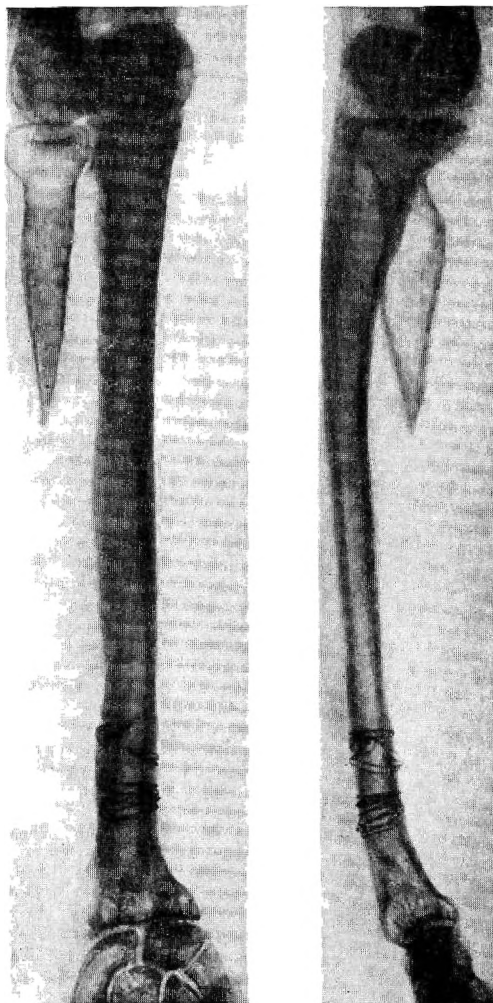


**Рис. 93. Тот же равный. Рентгенограмма
через год после замещения дефекта лучевой
кости локтевой с фиксацией проволокой.**

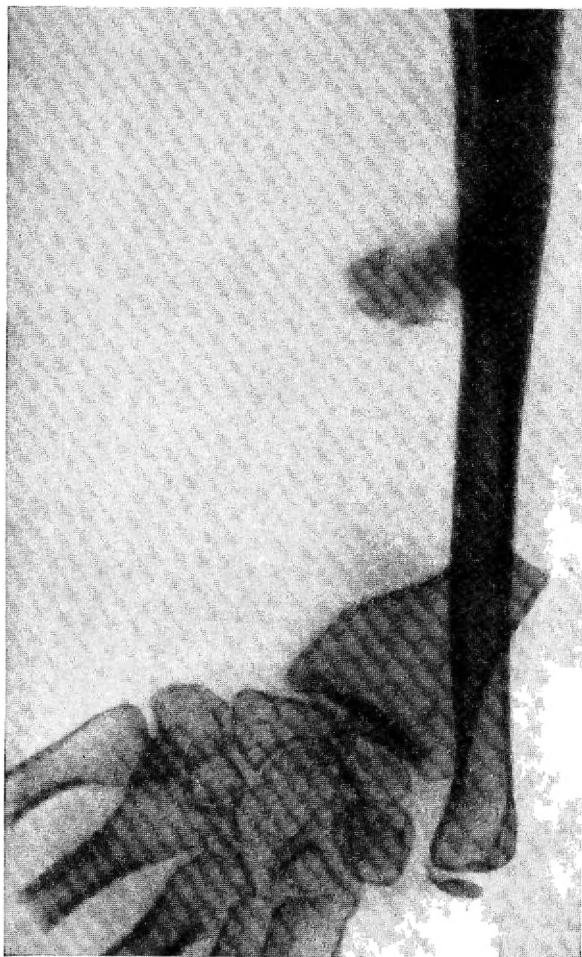


Рис. 94. А., 32 лет. Рентгенограмма через 3 года после ранения правого предплечья. Дефект лучевой кости и вывих головки локтевой.

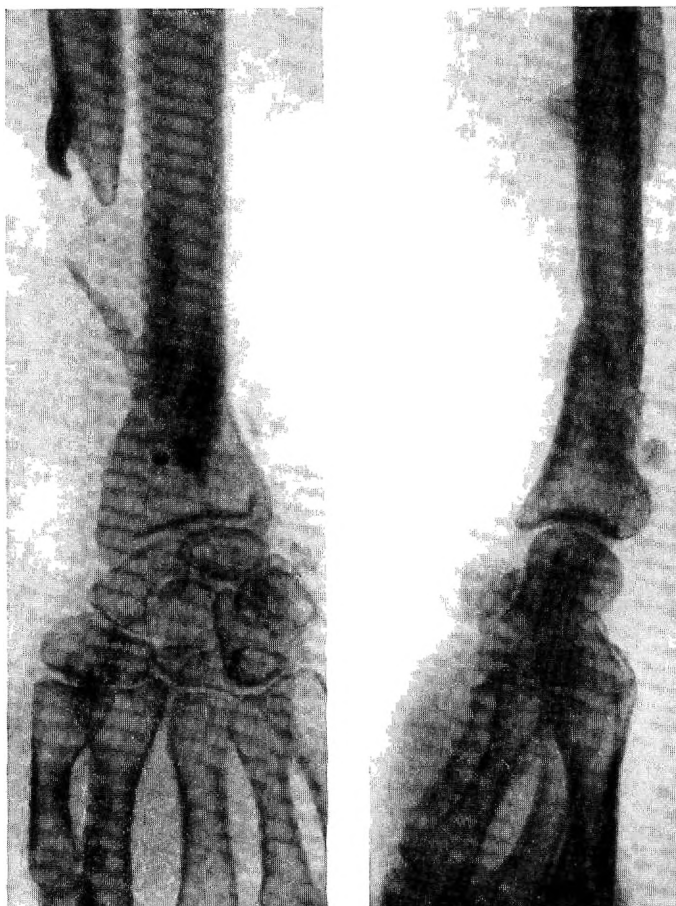


Рис. 95. Тот же рансый. Рентгенограмма через месяц после операции замещения дефекта лучевой кости локтевой с фиксацией винтами из «чистой кости».

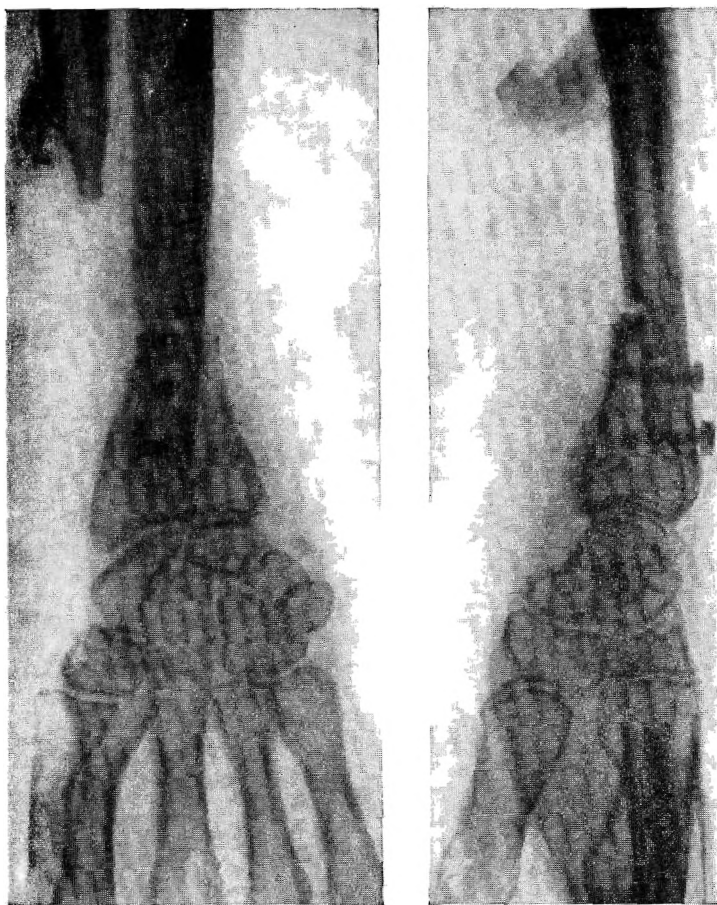


Рис. 96. Тот же раненый. Рентгенограмма через 7 месяцев после операции. Видно постепенное рассасывание винтов из «чистой кости» и срастание перелома.

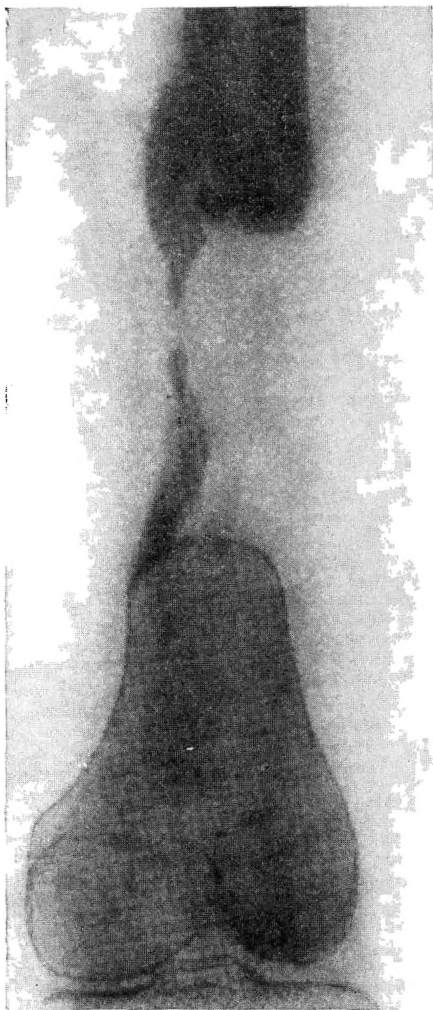


Рис. 97. Т., 21 года. Через 1 год после ранения. Дефект левой бедренной кости.

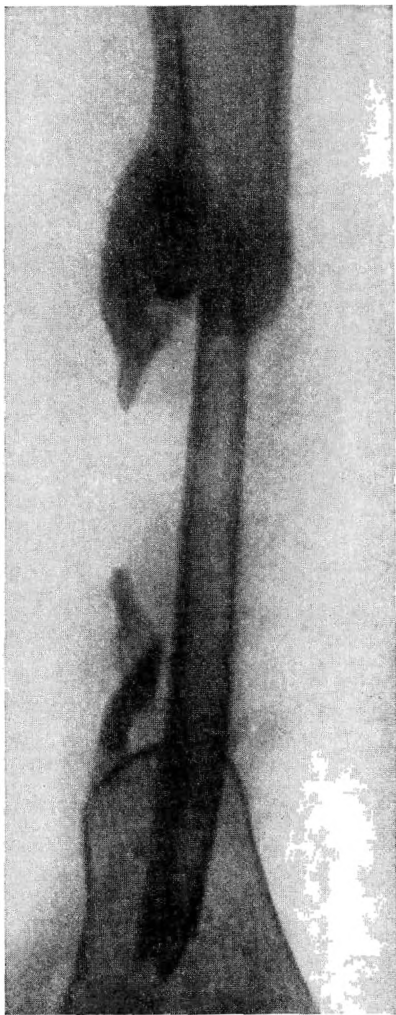


Рис. 98. Тот же раненый на следующий день после операции.



Рис. 99. И. Ложный сустав бедра при закрытом переломе через 7 месяцев после травмы.

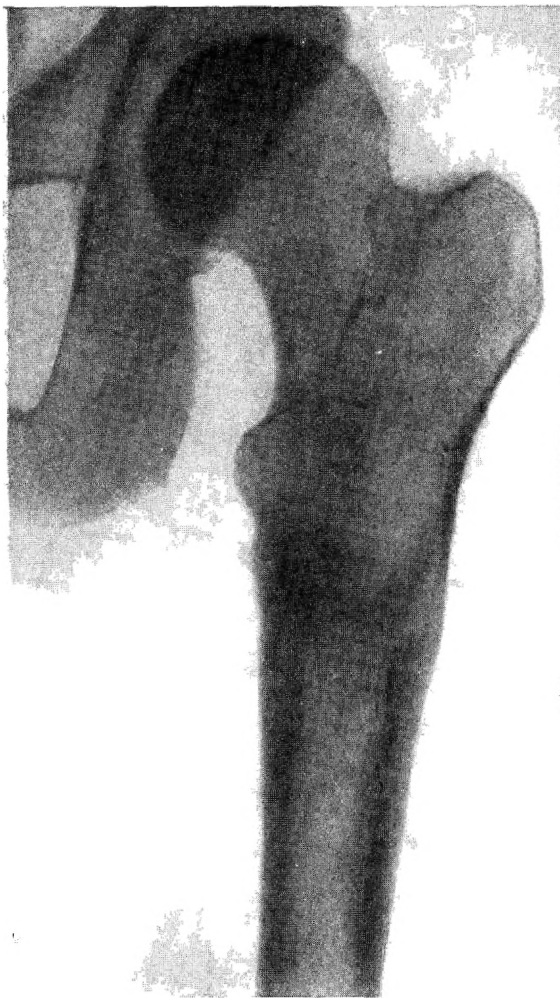


Рис. 100. Тот же раненый через 3 года после операции.

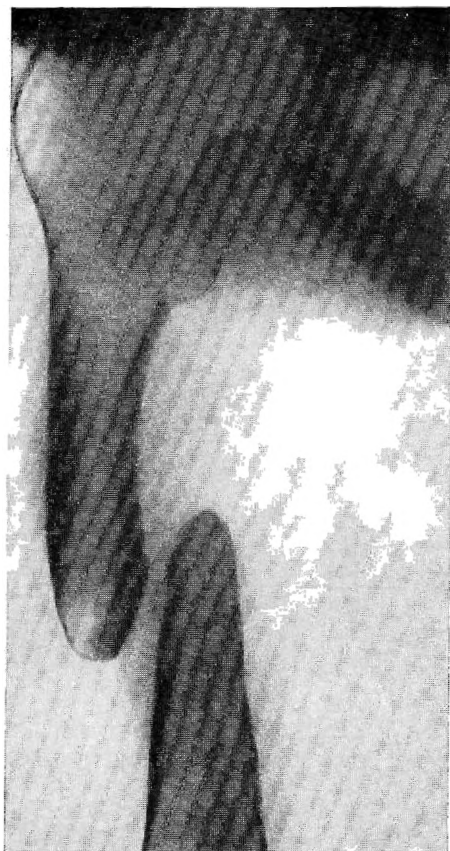


Рис. 101. Т., 27 лет. Через 4 года после ранения. Ложный сустав правого бедра.

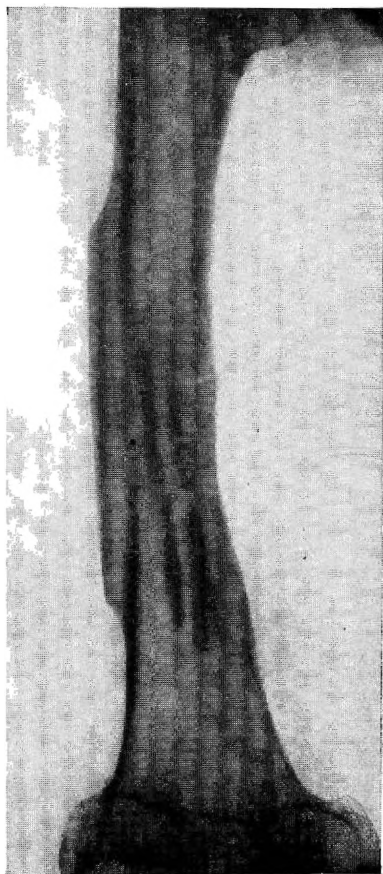


Рис. 102. Тот же раненый. Через год после операции по методу интра-экстрамедуллярного трансплантата.

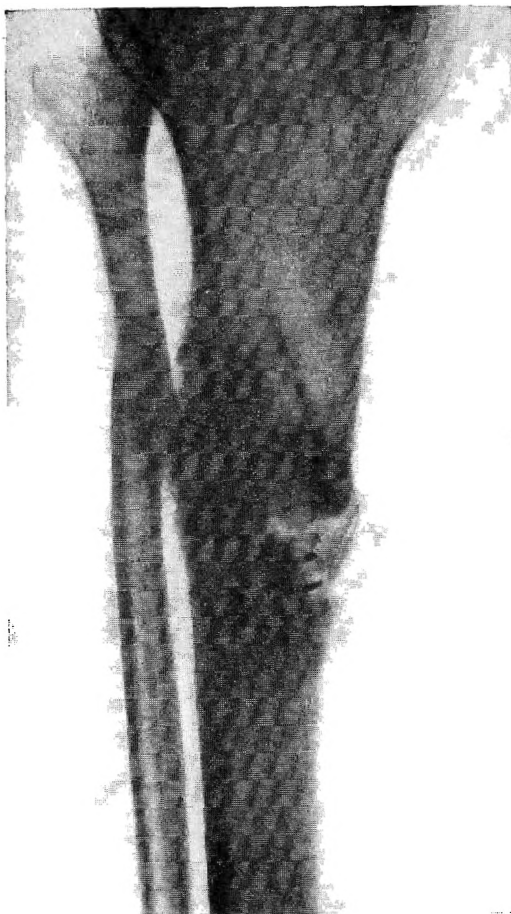


Рис. 103. Б., 48 лет, ранен в 1941 г. Рентгенограмма от 13/III 1947 г., произведенная до операции. Виден несросшийся перелом правой большеберцовой кости.



Рис. 104. Тот же раненый через 4 месяца после операции по Беку и замещения дефекта спонгиозной тканью.

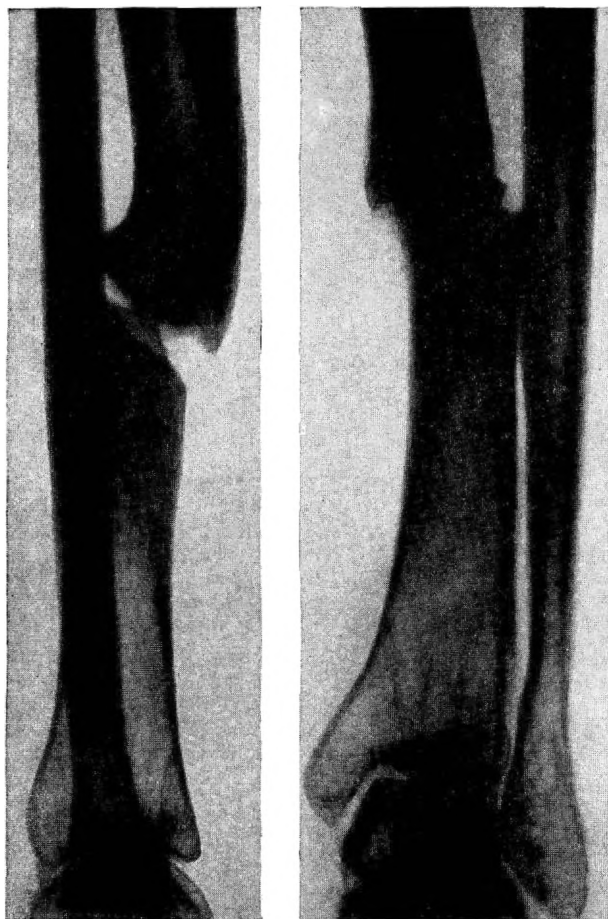


Рис. 105 К. Перелом левой большеберцовой кости.
Ложный сустав до операции (20/XII 1945 г.).

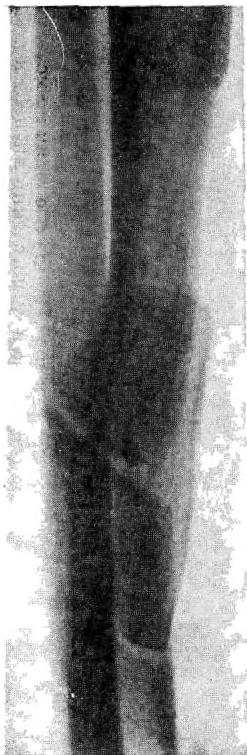


Рис. 106. Тот же раненый через 2 месяца после операции по методу передвижного трансплантата.

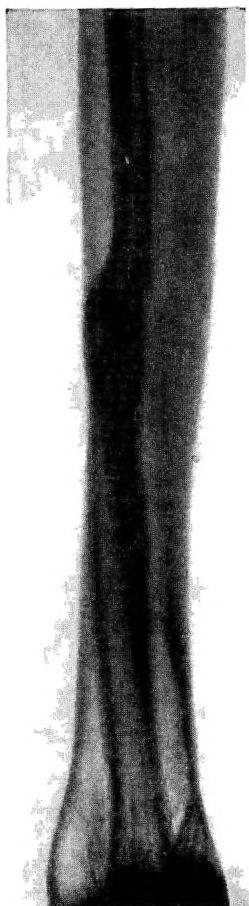


Рис. 107. Тот же раненый. Через 2 года после операции. Полное восстановление непрерывности кости.



Рис. 108. Ложный сустав правой
большебердовой кости (снимок сде-
лан 17/II 1948 г.).



Рис. 109. Тот же раненый. После операции по методу передвижного трансплантата, фиксируемого винтами из „чистой кости“.

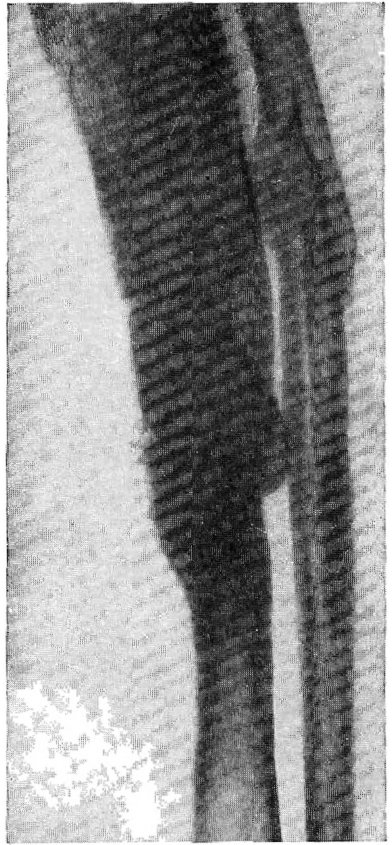


Рис. 110. Тот же раненый. Через год после операции. Срастание перелома.



Рис. 111. К., 36 лет. Дефект
левой большеберцовой кости
через 3 года после ранения.



Рис. 112. Тот же раненый. Через 5 месяцев после операции по методу передвижного трансплантата, фиксированного винтами из «чистой кости». Имеется восстановление непрерывности кости.

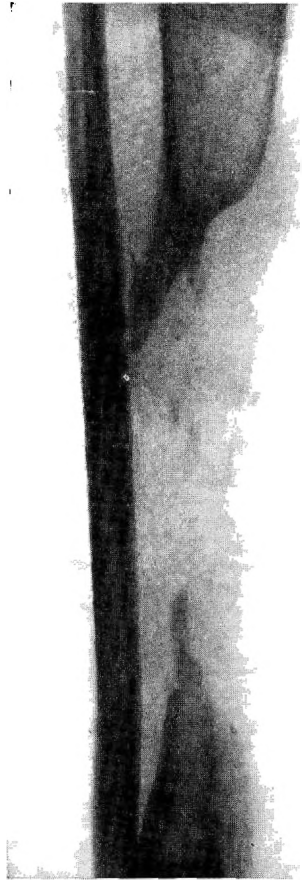


Рис. 113. Ч. Дефект правой большеберцовой кости в 18 см через 1 год 3 месяца после ранения.

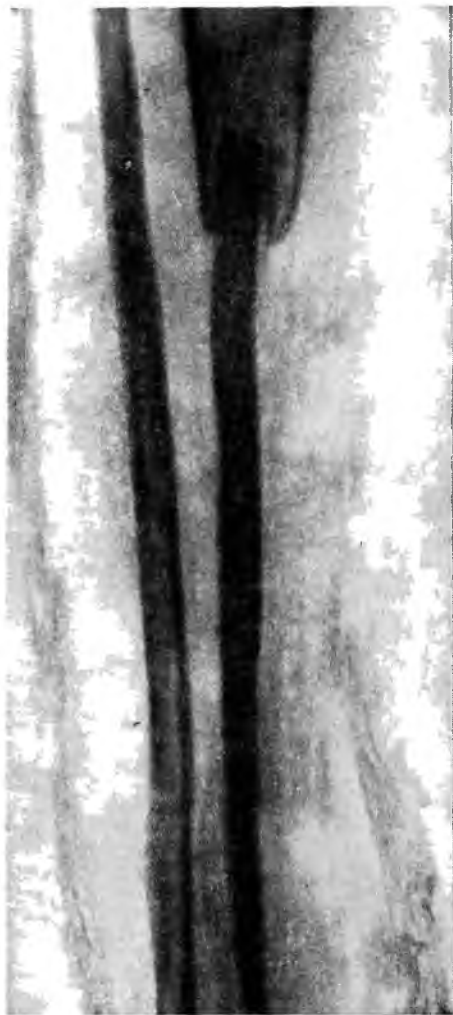


Рис. 114. Тот же раненый. Через 2 месяца после операции костной пластики ауто-трансплантатом, взятым из гребешка большеберцовой кости здоровой ноги.

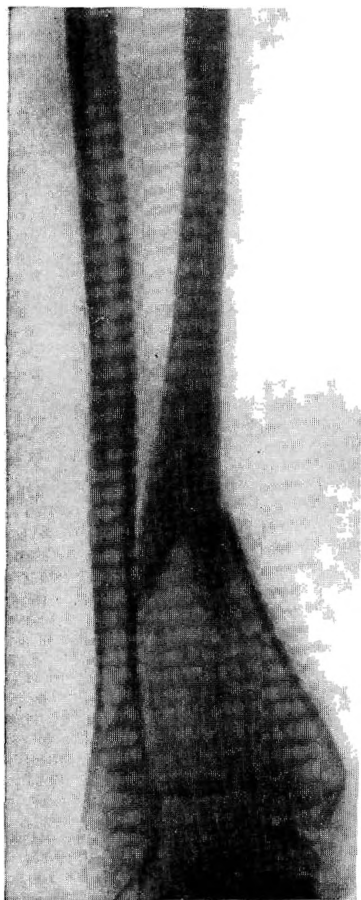


Рис. 115. Тот же раненый. Через год после операции наступило восстановление непрерывности кости.

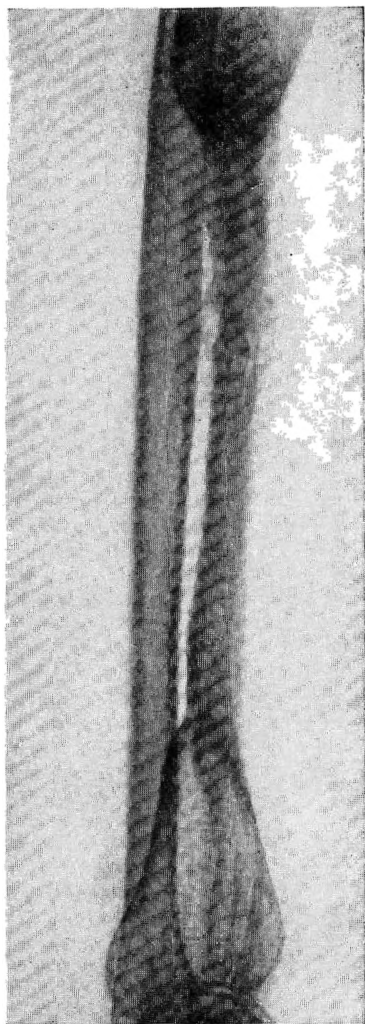


Рис. 116. Тот же раневый. От чрезмерной нагрузки образовался псевдартроз в проксимальной части трансплантата.

При значительном укорочении конечности из-за дефекта кости, значительном рубцовом перерождении мягких тканей с расстройством кровообращения и анкилозом коленного сустава, при повреждении седалищного нерва с трофическими расстройствами конечности операция имела относительные показания, так как все это ставило под сомнение ее успешность.

Вспышку дремлющей инфекции можно было ожидать на бедре чаще, чем на других сегментах, ввиду нередко глубокой локализации ее очага в толще мышц или, более часто, в толще рубцовой ткани. Поэтому подготовка к операции при псевдартрозах бедра была продолжительнее и труднее.

В 1946 г. в Центральном институте травматологии и ортопедии был единственный случай смерти раненого после операции костной пластики.

Т., 21 года, ранен 18/VIII 1944 г. Через 6 месяцев в эвакогоспитале произведена обширная резекция концов костных фрагментов. Вскоре после операции было рожистое воспаление пораженной конечности. В том же году раны закрылись. Восстановления кости после резекции не наступило.

В Центральном институте травматологии и ортопедии раненый поступил через год после ранения и через полгода после резекции. На рентгенограмме обнаружен дефект кости в 10 см (рис. 97); раненый был выписан без операции, так как после рожистого воспаления прошло мало времени. Через полгода раненый снова поступил в институт. До операции он находился под наблюдением 1½ месяца. Были применены все имеющиеся способы выявления дремлющей инфекции, давшие отрицательный результат.

12/VI 1946 г. раненому была произведена операция костной пластики аутоотрансплантатом длиной 15—16 см, взятым из малоберцовой кости той же конечности. После освежения костных отломков трансплантат был введен в костномозговой канал центрального и периферического отломка по методу интрамедуллярного штифта (рис. 98). Рана засыпана стрептоцидом. Технически операция не представляла трудности. Во время операции из рубцов в месте псевдартроза были взяты, как обычно, кусочки для посева, давшие в дальнейшем рост стрептококка.

Раненый погиб на следующий день от молниеносно вспыхнувшей инфекции с образованием газов. Взятый после смерти посев из области операционной раны обнаружил рост гемолитического стрептококка.

Известно, что рожистое воспаление часто рецидивирует. Эти рецидивы рожки действительно не что иное, как периодическая вспышка «дремлющей» инфекции, остающейся в лимфатических щелях и сосудах кожи.

При наличии инфекции и небольшом сроке, прошедшем с момента заживления раны на бедре, не рекомендовалось производить операции костной пластики. Но если для ликвидации остеомиелита применялась радикальная операция, у таких раненых можно было попутно произвести сопоставление отломков и фиксацию их кетгутом, т. е. наиболее простым, наименее травматичным способом.

Ни у одного из наблюдавшихся в Центральном институте травматологии и ортопедии раненых с псевдартрозом бедра не применялась после иссечения рубцов предварительная лоскутная кожная пластика, как это приходилось делать при псевдартрозах костей голени и предплечья, потому что у всех раненых после иссечения рубцов удавалось закрыть образовавшийся дефект пластикой местными тканями.

Метод оперативного вмешательства избирался в соответствии с анатомическими изменениями у каждого раненого.

У раненых без дефекта кости ограничивались иссечением рубцов между отломками, освежением концов фрагментов, сопоставлением и остеосинтезом их пластинками с винтами из «чистой кости», виталия, пластмассы, а также «русским замком» Н. В. Склифосовского с последующей иммобилизацией в гипсовой повязке.

«Русский замок» для остеосинтеза бедра не только сыграл большую роль на определенном этапе, но продолжает оставаться и в дальнейшем одним из лучших методов остеосинтеза.

Освежение костных отломков по методу Н. В. Склифосовского производилось путем боковой ступенчатой резекции, идущей до костномозговой полости. Отломки накладывались друг на друга освеженными, хорошо снабжаемыми кровью частями. Контакт отломков устанавливался на протяжении 2,5—4 см. Этот метод давал возможность добиться точного сопоставления и иммобилизации отломков. Фиксация производилась винтами из виталия, «чистой кости» или проволоки.

Отрицательной стороной метода Н. В. Склифосовского при псевдартрозе бедра являлось небольшое (на 2,5—4 см) укорочение конечности; правда, оно легко корригировалось ортопедической обувью. Из-за этого недостатка и технической трудности операции Н. Н. Бурденко отрицательно отнесся к методу «русского замка» и предложил при псевдартрозах бедра пользоваться для остеосинтеза проволоочным швом.

Однако можно было с успехом пользоваться методом «русского замка» при операции по поводу псевдартроза бедра, изменив лишь способ фиксации отломков, а именно применяя пластинки и винты из «чистой кости» и виталия.

У всех раненых, оперированных таким способом (23,1%), по поводу псевдартроза бедра, отмечалось полное сращение перелома, правда, с укорочением конечности на 3, 4 и 5 см.

При псевдартрозах небольшой давности, что обычно наблюдалось при закрытых переломах, исправить деформации и имевшееся смещение удавалось легче сопоставлением отломков конец в конец, как это видно из следующего наблюдения.

И., 27 лет, 7/XII 1943 г. сброшен с моста взрывной волной. Получил перелом левого бедра. Через 7 месяцев после перелома пострадавший поступил в Центральный институт травматологии и ортопедии с псевдартрозом в верхней трети левого бедра и укорочением конечности на 7 см. На месяц было наложено скелетное вытяжение и затем произведена операция под общим эфирным наркозом. После освежения костных отломков оба конца были соединены интрамедуллярным штифтом из «чистой кости».

При осмотре раненого через 3 года у И. обнаружено полное восстановление непрерывности кости, длины и формы конечности (рис. 99 и 100).

В Центральный институт травматологии и ортопедии чаще поступали раненые с тяжелым застарелым псевдартрозом 2—3—4-годовой давности, с резко выраженным перерождением окружающих мягких тканей, со стойкими контрактурами и деформациями, не поддававшимися исправлению.

Изложенное может быть иллюстрировано следующим примером.

З., 23 лет, ранен 4/VII 1942 г. разрывной пулей с повреждением левой бедренной кости и седалищного нерва. Сращения перелома не наступило.

11/IX 1943 г. в эвакуогоспитале был произведен остеосинтез металлическими скобками. Сращения не произошло. В июле 1946 г. открылась трофическая язва на стопе.

При поступлении в Центральный институт травматологии и ортопедии (18/XI 1946 г.) у раненого обнаружена резкая атрофия мышц левой нижней конечности, рубцы по передней и задней поверхности бедра, патологическая подвижность в верхней трети бедра, укорочение конечности на 10 см, стопа в положении конской стопы. У основания V пальца трофическая язва в 5 см. Движение всех суставов резко ограничено. До операции на месяц было наложено скелетное вытяжение для устранения деформации. Однако устранить деформацию не удалось.

4/II 1947 г. раненому произведена операция. Обнажено место ложного сустава, удалены три стальные скобки, наложенные во время предыдущей операции, освежены концы костных отломков. Оба конца фиксированы пластинкой и винтами из «чистой

кости». Заживление гладкое, перелом сросся, но деформация осталась. При осмотре через 2 года обнаружено, что раненый хорошо ходит в ортопедической обуви, немного хромя. 21/1 1949 г. З. снова поступил в институт по поводу незаживающей трофической язвы стопы; произведено сшивание нерва (через 6½ лет после ранения). Через 3 недели после операции наступило заживление язвы.

Это наблюдение показывает, что даже в наименее благоприятных условиях операция может повести к излечению и значительному восстановлению функции.

У 45,0% оперированных раненых имелись повреждения седалищного нерва; повреждения были на очень высоком уровне бедра, большой давности и, по заключению невропатолога, не давали показаний к предварительному вмешательству на нерве.

Некоторые хирурги — Г. И. Турнер, Д. А. Новожилов — указывали, что при огнестрельных переломах одним из факторов, ведущих к несрастанию перелома, являлось нарушение трофики из-за повреждения нервов.

Как показывает опыт Центрального института травматологии и ортопедии, даже при полном перерыве седалищного нерва костнопластическая операция и операция остеосинтеза обычно вели к восстановлению кости.

При невритах, невромах и других местных первичных раздражителях и при наличии на этой почве явлений патологического рефлекса наблюдалось торможение нормального хода консолидации.

При значительном дефекте бедренной кости лучшим оказывался метод двойного интра-экстрамедуллярного трансплантата (для интрамедуллярного трансплантата иногда использовалась «чистая кость»). Этот метод дал у 71,0% раненых восстановление непрерывности кости.

В качестве иллюстрации приводится следующее наблюдение.

Т., 27 лет, ранен 14/V 1944 г. осколком снаряда в правое бедро с переломом кости. Сращения перелома не наступило. При поступлении в Центральный институт травматологии и ортопедии 15/IX 1948 г. отмечено укорочение конечности на 13 см и патологическая подвижность на границе верхней и средней трети бедра.

20/IX произведено иссечение рубцов и замещение дефекта пластикой местными тканями. 29/XI 1948 г. операция методом интра-экстрамедуллярного трансплантата; в качестве интрамедуллярного трансплантата использована «чистая кость». Имевшийся диастаз устранен сближением центрального и периферического отломка. При обследовании через год обнаружено полное сращение кости (рис. 101 и 102).

В Свердловском институте восстановительной хирургии Ф. Р. Богданов при лечении псевдартрозов бедра с дефектом кости у 17 раненых, не вызывавших подозрений на остаточную раневую дремлющую инфекцию, с успехом применил внутрикостное штифтование металлическим стержнем с добавочным массивным аутооттрансплантатом. В Московском городском ортопедическом госпитале № 4 В. Д. Чаклин получил хорошие результаты при лечении псевдартроза и дефекта бедренной кости методом экстраинтрамедуллярного трансплантата.

В Центральном государственном травматологическом институте имени Р. Р. Вредена Г. Я. Эшштейн при лечении псевдартроза бедра и наличии дефекта кости пользовался рекомендованным им методом трансплантата-распорки.

В Рижском институте ортопедии А. Н. Мачабели использовал в качестве штифта малоберцовую кость и «чистую кость».

Особенно важным моментом считалось наложение гипсовой повязки, что полагалось делать самому хирургу. Внутренняя фиксация фрагментов дополнялась подкреплением и внешней фиксацией гипсом. Повязка должна быть хорошо отмоделированной без ватной прокладки — вата

накладывалась только в местах костных выступов. Большое значение имела непрерывность иммобилизации в гипсовой повязке до полного восстановления кости. Смена гипсовой повязки производилась редко — лишь по определенным показаниям, например, при нарушении ее целости. При благополучном течении повязку оставляли на 2—3 месяца. Каждая смена гипсовой повязки представляла собой серьезное вмешательство и должна была производиться хирургом, делавшим операцию, с соблюдением всех мер предосторожности, чтобы не нарушить целости образующейся молодой мозоли.

Для возбуждения регенерации кости в послеоперационном периоде давалось полноценное питание, применялось переливание крови, УВЧ терапия.

Приводимые многими хирургами различные результаты после операции объясняются главным образом тем, что операции производились в различные сроки после ранения, а также разнородностью поступивших больных, применением или неприменением антибиотиков и антисептиков.

По данным Центрального государственного травматологического института имени Р. Р. Вредена (Г. Я. Эпштейн), операции при псевдартрозах бедра у 76,0% раненых закончились срастанием кости.

Результаты операций, произведенных в Центральном институте травматологии и ортопедии, при псевдартрозах и дефектах бедра после огнестрельных переломов были следующие: срастание кости — у 58,0% раненых, отсутствие срастания — у 19,0%; результат неизвестен у 23,0%.

Процент срастания (58,0) при псевдартрозах бедренной кости был ниже, чем при псевдартрозах костей других сегментов конечностей. Кроме того, эти исходы нельзя поместить в рубрику хороших результатов, так как большинство раненых оставалось с укороченной конечностью, с повреждением и отсутствием восстановления седалищного нерва, с ограничением подвижности коленного сустава. Тем не менее раненым следовало рекомендовать операцию, так как после наступившего срастания они ходили в ортопедической обуви, а это гораздо легче и удобнее, чем пользоваться аппаратом.

Если результаты операции были неудачными, по истечении соответствующего времени производилась повторная операция.

ПСЕВДАРТРОЗЫ И КОСТНЫЕ ДЕФЕКТЫ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ

Несрастание наблюдалось чаще всего при переломе большеберцовой кости (2,8%), наиболее редко — при переломе малоберцовой (1,8%), почти так же часто, как при переломах большеберцовой кости, отмечалось несрастание при переломах обеих костей (2,7%).

Из общего количества псевдартрозов костей голени 50,5% составляли псевдартрозы одной большеберцовой кости, 16,5% — одной малоберцовой кости и 33,0% — обеих костей.

У раненых на различных фронтах Великой Отечественной войны процент огнестрельных повреждений костей голени с основным исходом в псевдартроз колебался в пределах 0,6—5,2. Такое колебание чаще соответствовало наиболее тяжелым огнестрельным переломам костей голени — крупнооскольчатому и раздробленному, которые чаще всего осложнялись псевдартрозом.

Так, процент крупнооскольчатых переломов по отдельным фронтам составлял 18,9—40,1, а раздробленных — 15,2 — 35,2. Однако отмечались и несовпадения, когда при меньшем числе раздробленных переломов

псевдартрозов было больше (Ленинградский и Карельский фронт) или при большем числе раздробленных переломов псевдартрозов было меньше (Калининский, 2-й Украинский фронт и др.).

Там, где число псевдартрозов несовпадало с количеством раздробленных и оскольчатых переломов, действовали, повидимому, другие факторы: условия питания (Ленинградский фронт), чрезмерно радикальная первичная хирургическая обработка, недостаточно хорошая иммобилизация и т. д.

Псевдартрозы костей голени вследствие значительного смещения встречались редко, особенно при целости малоберцовой кости. При одновременном переломе и малоберцовой кости последняя, будучи окружена массой мышц, срасталась быстрее. Когда малоберцовая кость оставалась неповрежденной, она удерживала отломки большеберцовой кости от значительного смещения. Однако, удерживая отломки большеберцовой кости на расстоянии, она служила как бы распоркой, препятствовавшей срастанию перелома.

Нарушение функции конечности при псевдартрозах костей голени обычно было выражено меньше, чем на бедре. Раненые иногда пользовались своей неполноценной конечностью. При целости малоберцовой кости она становилась опорой конечности. У многих раненых наблюдалось искривление оси голени. Наиболее часто встречалось дугообразное искривление, обращенное выпуклостью кнаружи; при переломах на границе нижней и средней трети имели место искривления и под углом, открытым кзади; при переломе в средней трети — искривления под углом, открытым впереди.

Подвижность отломков находилась в зависимости от вида псевдартроза. Обычно при псевдартрозах большеберцовой кости с неповрежденной малоберцовой костью или при наступившем ее сращении расстройств не бывали резко выраженными, за исключением ранений со значительным дефектом большеберцовой кости.

Вследствие искривления оси конечности нарушалась статика с последующими изменениями в голеностопном суставе. Фиброзная спайка удерживала отломки в соприкосновении, но нагрузка вызывала болезненность и усугубляла слабость конечности.

По данным разработки историй болезни, сопутствующие повреждения нервов при псевдартрозах голени встречались реже (13,2%), чем при переломах без наличия псевдартроза (19,6%). При этом у $\frac{2}{3}$ всех раненых отмечалось повреждение малоберцового нерва, у $\frac{1}{3}$ — нескольких нервов или одного большеберцового.

Возможно, что эти повреждения нервов, не вызывавшие таких резких нарушений функций, как в других отделах конечности, не всегда диагностировались на ранних этапах лечения. Несомненно, однако, что процент их значительно ниже, чем при ранениях верхних конечностей. Следовательно, ранение нервов, повидимому, не тормозило образования костной мозоли.

При псевдартрозе одной малоберцовой кости нарушения функции обычно не наблюдалось, за исключением несращения в области суставной вилки. Показаний к операции у этих раненых не было.

У некоторых раненых псевдартроз малоберцовой кости обнаруживался случайно.

В. поступил по поводу бедренной артерио-венозной аневризмы. В анамнезе имелось огнестрельное ранение голени. В процессе обследования произведен рентгеновский снимок голени; обнаружено несращение малоберцовой кости в средней трети. Никаких

жалоб по этому поводу раненый не предъявлял. После благополучной операции по поводу аневризмы раненый вернулся к своей работе. Никаких жалоб в отношении обнаруженного псевдартроза со стороны раненого не было.

Методы оперативного вмешательства при псевдартрозах костей голени

При удовлетворительном состоянии кожи и мягких тканей, отсутствии дефекта и фиброзного сращения между отломками производилась операция Бека. В области псевдартроза при этом делалось большое количество ходов.

При операции место псевдартроза дополнительно обкладывалось кусочками спонгиозной ткани для улучшения регенерации кости.

В качестве примера приводится следующее наблюдение.

Б., 48 лет, ранен в 1941 г. осколком снаряда в левое бедро и правую голень. Подвергся ампутации левого бедра в верхней трети по поводу газовой гангрены. На правую голень после первичной хирургической обработки была наложена гипсовая повязка, которую держали около 6 месяцев. После снятия гипсовой повязки обнаружено несрастание обеих костей голени.

При поступлении в Центральный институт травматологии и ортопедии у раненого имелась ампутационная культя левого бедра в верхней трети. Значительное искривление правой голени с выпуклостью, обращенной кнаружи; по передне-наружной поверхности средней трети голени три рубца, спаянных с подлежащими тканями. Патологическая подвижность в средней трети большеберцовой кости. На рентгенограмме (13/III 1947 г.) определялся несросшийся перелом большеберцовой кости в средней трети (рис. 103). На протяжении одной трети диаметра кости имелось сопоставление отломков, между ними щель. На остальном протяжении дефект между ними размером 2—2,5 см.

У Б. предварительно произведено исправление резко выраженной деформации путем этапных редрессаций с наложением гипсовой повязки.

14/X 1947 г. под пентоталовым внутривенным наркозом произведена операция. Обнажено место псевдартроза. Электрическим дрелем в центральном и периферическом отломке проделаны по 14—15 ходов до вскрытия костномозгового канала. Затем долотом отбит кусочек кортикального слоя в метафизарной части большеберцовой кости и взято несколько кусочков спонгиозной ткани, которая была уложена с кусочками отбитой кортикальной щепки в место дефекта между отломками. Последнее зашивание. Гипсовая повязка до верхней трети бедра. Послеоперационное течение гладкое. Заживление первичным натяжением. Наступило полное срастание перелома (рис. 104).

Многие хирурги (Н. Н. Приоров, М. О. Фридланд, Д. К. Языков и др.) при лечении псевдартроза костей голени применяли метод передвижного трансплантата.

В Центральном институте травматологии и ортопедии при псевдартрозах костей голени с дефектом, не превышавшим 6—8 см, наиболее часто (47,6%) пользовались методом скользящего (передвижного) аутотрансплантата. Он давал наилучшие результаты, не подвергая ни малейшему риску неповрежденную конечность. Даже при умеренной вспышке дремлющей инфекции происходило восстановление кости. У 87,0% раненых, оперированных по этому методу, наблюдалось срастание перелома, у 3,0% сращения не произошло, у 10,0% результат не известен (рис. 105, 106 и 107).

У оперированных в последние годы получались лучшие результаты, чем в военное время и в первые годы после войны. Это объясняется ослаблением инфекции ввиду увеличения срока, прошедшего с момента ранения, и проведения курса пенициллинотерапии, а также некоторым изменением методики операции, которая давала возможность получить хорошую внутреннюю фиксацию трансплантата винтами из «чистой кости» или виталия (рис. 108, 109 и 110).

Необходимо учитывать большое значение хорошей фиксации. Помимо фиксации винтами из «чистой кости», необходима длительная до полного восстановления кости иммобилизация в гипсовой повязке, независимо от сроков, которые потребовались бы на это. У всех раненых с полноценной фиксацией в гипсовой повязке, которых выдерживали в стационаре под наблюдением, получались несравненно лучшие результаты, чем у тех, которых выписывали в гипсовой повязке под амбулаторное наблюдение.

Из 30 раненых, оперированных по этому методу, только у одного отмечено несрастание перелома и у одного получилось срастание с одного конца перемещенного трансплантата и несрастание — с другого.

При больших дефектах кости обычно имелись и значительные разрушения мягких тканей. При псевдартрозе костей голени чаще, чем на других сегментах конечности, встречались некрозы кожи, изъязвления кожи с последующим образованием неподвижных рубцов, спаянных с костью. До операции костной пластики у 23,6% раненых приходилось прибегать к операции кожной пластики, в том числе у 20,0% — филатовским лоскутом.

У раненых со значительным дефектом кости не представлялось возможным пользоваться методом передвижного трансплантата и заимствовать трансплантат в одном из коротких отломков; приходилось брать трансплантат из гребешка большеберцовой кости здоровой голени.

Изложение иллюстрируется следующим наблюдением.

Ч., 22 лет, ранен 16/III 1944 г. осколком снаряда в правую голень с переломом большеберцовой кости. 16/IV 1944 г. произведена резекция большеберцовой кости, после чего на протяжении 14 месяцев раненый перенес 6 секвестрэктомий. В июне 1945 г. поступил в Центральные институты травматологии и ортопедии по поводу дефекта большеберцовой кости в 18 см (рис. 113).

19/VII произведена операция. Обнажено место дефекта разрезом по передне-наружной стороне голени. Иссечена рубцовая ткань между отломками, концы освежены до вскрытия костномозгового канала. Из гребешка большеберцовой кости здоровой ноги взят трансплантат длиной 24 см, которым соединены проксимальный и дистальный отломки. Проксимальный конец трансплантата вставлен в костномозговой канал проксимального отломка большеберцовой кости, а периферический конец скреплен с периферическим отломком большеберцовой кости на площадке, сделанной на большеберцовой кости со вскрытием костномозговой полости (рис. 114). Заживление гладкое. Через 9 месяцев на рентгеновском снимке обнаружено восстановление непрерывности кости (рис. 115). Ввиду того что толщина восстановленной кости была недостаточной, чтобы нести нагрузку тела, заказан шинно-гильзовый аппарат, без которого раненому было категорически запрещено ходить. Через 1 год 2 месяца раненый явился в Центральный институт травматологии и ортопедии, причем заявил, что ходит без аппарата, но в ноге появилась боль, какой-либо значительной травмы конечности при этом он не отмечал. Произведенный рентгеновский снимок указал на наличие едва заметной трещины в середине трансплантата. Раненый был помещен в стационар. Снимок, произведенный через месяц, указал уже ясное просветление в месте бывшей трещины и образование в этом месте псевдартроза. Наложена гипсовая повязка (рис. 116).

Наилучшим методом при больших дефектах являлся метод двойного интра-экстрамедуллярного трансплантата, дававший более надежную фиксацию перелома и хорошее восстановление кости. Половина раненых со значительным дефектом большеберцовой кости оперировалась по этому методу; у всех наблюдались хорошие конечные результаты.

При огнестрельных переломах со значительным разрушением кости и мягких тканей с последующим длительным нагноением и рубцовым перерождением тканей пересадка свободного массивного аутоотрансплантата имела мало шансов на успех. Приходилось прибегать к операциям «обходного» типа.

Иллюстрацией этой операции может служить следующее наблюдение.

З., 28 лет, ранен 22/VII 1943 г. дулей в левую голень. На ДМП произведено иссечение и рассечение раны. Через 3 недели вторичная обработка ран. 15/XI 1943 г. обширная поднадкостничная резекция большеберцовой кости.

При поступлении в Центральный институт травматологии и ортопедии 15/IV 1944 г. отмечена значительная деформация голени за счет отсутствия участка большеберцовой кости на протяжении 20 см. В центре голени рубец, спаянный с подлежащими тканями. Посередине рубца язва. На рентгенограмме определяется остеонекроз периферического отломка.

Предварительно (10/V) произведена операция иссечения рубца и язвы. Пластика местными тканями. Заживление гладкое. Раненый на 4 месяца выписан домой.

При вторичном поступлении в сентябре 1947 г. была произведена операция костной пластики. Полуокружный разрез выпуклостью кнаружи начинался по передне-наружной поверхности верхней трети голени и продолжался книзу через кожу и мягкие ткани длиной 25—28 см. В верхней части произведена остеотомия малоберцовой кости ниже ее головки, дистальный конец малоберцовой кости вставлен в костномозговой канал проксимального отломка большеберцовой кости.

Из гребешка большеберцовой кости здоровой голени при помощи электрической дисковой пилы приготовлен костный трансплантат в 25 см, который добавочно соединил проксимальный и дистальный отломки большеберцовой кости. Послеоперационное течение гладкое. Раненый находился в стационаре под наблюдением 4½ месяца. Перед выпиской отмечено отсутствие подвижности в месте бывшего дефекта. Выписан в гипсовой повязке.

Эта операция М. С. Жуховицкого, имеющая преимущества перед операцией Гана, показана там, где сохранялась подвижность голеностопного сустава и не было рубцовых изменений кожи. Она давала лучшую опору и не нарушала статики голеностопного сустава.

При псевдартрозе костей голени осложнения в послеоперационном периоде встречались значительно реже, чем при псевдартрозах других сегментов конечности. Нагноение составляло 22,0%.

В 1946—1947 гг. нагноение наблюдалось после произведенных операций лишь как редкое исключение. Это объясняется увеличением срока, прошедшего с момента ранения и с момента заживления раны, а также более широким применением пенициллинотерапии. Осложнения со стороны периферических нервов отмечались редко.

По наблюдениям Центрального института травматологии и ортопедии, после различных операций по поводу псевдартроза костей голени огнестрельного происхождения были получены следующие результаты: срастание перелома — 73,0%, отсутствие срастания — 11,1%, исход неизвестен — 15,9%.

Опыт советских хирургов в лечении псевдартрозов после переломов огнестрельного происхождения, детальная разработка оперативной методики и всего комплекса лечения в до- и послеоперационном периоде с учетом активности всего организма значительно улучшили результаты лечения псевдартрозов.

КОНТРАКТУРЫ И АНКИЛОЗЫ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Статистический обзор

По данным углубленной разработки историй болезни, в Великую Отечественную войну у 56,6% раненых с огнестрельными переломами костей конечностей наблюдались контрактуры и ограничение подвижности суставов в процессе лечения: при переломах плечевой кости — у 68,0%, костей предплечья — у 58,0%, бедренной кости — у 57,4% и костей голени — у 46,7%.

Частота контрактур при переломах отдельных костей предплечья и голени была следующая: при переломах лучевой кости — 60,8%, локтевой — 55,3%, обеих костей предплечья — 60,9%, большеберцовой — 54,9%, малоберцовой — 50,1% и обеих костей голени — 35,8%.

Наиболее высокий процент контрактур, осложнивших огнестрельные переломы плеча, объясняется двумя причинами: во-первых, тем, что на верхней конечности, выполняющей весьма тонкие движения, даже незначительные ограничения их уже сказывались на функции; во-вторых, наличием в нижнем отделе капсулы плечевого сустава синовиального выворота, стенки которого очень быстро слипаются, если конечность фиксирована в положении приведения. Этим же объясняется тот факт, что в отличие от других сегментов конечностей при огнестрельных переломах плеча весьма часто контрактурой поражался не только дистальный — локтевой, но и проксимальный — плечевой сустав (табл. 262).

Кроме того, необходимо отметить, что частота контрактур находилась в прямой зависимости от частоты полных переломов, наблюдавшихся на каждом сегменте (том 15, стр. 217, 276, 332 и 452 настоящего Труда). Так, например, 68,0% контрактур при переломах плеча соответствовали 88,9% полных переломов, а в отношении костей голени соответственно 46,7—77,4%.

По данным авторской разработки, наиболее часто контрактуры развивались в ближайшем дистальном от места перелома суставе (81,4%), реже — в проксимальном (38,9%) и еще реже — в дистальных суставах, отдаленных от места перелома (17,5%).

Сведения по отдельным сегментам представлены в табл. 262.

Преобладание контрактур дистального сустава над контрактурами проксимального особенно отчетливо видно на переломах нижней конечности. Чем ближе к суставу располагался перелом, тем чаще отмечались контрактуры. Если средний процент контрактур при огнестрельных переломах костей конечностей, как уже отмечалось, равнялся 56,6, то при

Таблица 262

Распределение контрактур при огнестрельных переломах костей конечностей по отдельным суставам (в процентах)

Верхняя конечность			Нижняя конечность		
Сустав	локализация перелома		сустав	локализация перелома	
	плечо	пред-плечье		бедро	голень
Плечевой	31,4	—	Тазобедренный	10,0	—
Плечевой и локтевой	27,4	—	Тазобедренный и колен- ный	16,0	—
Локтевой	33,4	16,4	Коленный	63,0	11,1
Локтевой и лучезапяст- ный	7,8	9,8	Коленный и голеностоп- ный	11,0	14,1
Локтевой, лучезапяст- ный и пальцев кисти	—	19,5	Голеностопный	—	74,8
Лучезапястный	—	18,4			
Лучезапястный и паль- цев кисти	—	35,9			
Итого	100,0	100,0	Итого	100,0	100,0

вколоченных переломах, которые локализуются почти исключительно в ближайших к суставу метафизарных отделах кости, он составил 72,3.

Точно так же можно отметить известную зависимость между частотой контрактур и видом перелома (табл. 263). При поперечных переломах контрактуры в среднем составили 70,4%, при косых — 69,3%, в то время как при краевых они составили 49,4%, при дырчатых — 51,6%. Совершенно очевидно, что при этом необходимо учитывать тяжесть повреждения, которая часто находилась в прямой зависимости от вида перелома.

Таблица 263

Частота осложнений контрактурой огнестрельных переломов костей нижней конечности в зависимости от вида перелома (в процентах)

Вид перелома	Локализация перелома	
	бедро	голень
Вколоченный	83,8	63,6
Косой	78,8	60,9
Поперечный	75,1	57,6
Крупнооскольчатый	70,2	66,9
Мелкооскольчатый	67,2	60,9
Дырчатый	60,9	42,1
Продольный	57,2	51,1
Краевой	50,3	43,3
Раздробленный	33,3	22,1

Обращает внимание, что наименьший процент контрактур наблюдался при самых тяжелых переломах — раздробленных; это потому, что при раздроб-

ленных переломах нередко приходится делать ампутацию раньше, чем успевала развиваться контрактура.

Не отмечалось прямой зависимости между частотой контрактур и мероприятиями профилактического характера, например, между сроками оказания первой помощи и наложения транспортной иммобилизации, характером и временем производства первичной хирургической обработки, поскольку все эти мероприятия проводились в зависимости от тяжести повреждения (перелома), а контрактуры являлись следствием не только тяжести перелома, но и возникших при них осложнений, которые не всегда удавалось купировать указанными выше мероприятиями.

В гораздо большей степени удается подметить связь контрактур с лечебными мероприятиями, которые одинаково применялись для ликвидации тяжести повреждения и для ликвидации возникших осложнений.

Это можно иллюстрировать на примере имевшейся связи между характером лечебной иммобилизации и частотой контрактур и анкилозов в исходах огнестрельных переломов (табл. 264).

Таблица 264

Частота контрактур и анкилозов среди клинических исходов огнестрельных переломов костей конечностей, леченных разной иммобилизацией (в процентах)

Характер иммобилизации	Локализация перелома и характер осложнения							
	плечо		предплечье		бедро		голень	
	контрактура	анкилоз	контрактура	анкилоз	контрактура	анкилоз	контрактура	анкилоз
Гипсовая шина	32,1	3,0	26,4	3,0	—	—	15,0	1,5
Глухая гипсовая повязка	41,5	4,5	30,8	4,1	53,6	9,0	28,8	3,6
Вытяжение	—	—	—	—	55,9	9,3	—	—

Из табл. 264 видно, что на всех сегментах после применения гипсовой шины контрактур и анкилозов было меньше, чем после применения гипсовой повязки.

Лечение в гипсовой шине давало возможность рано применить лечебную гимнастику и физиотерапию, однако без учета вида перелома нельзя отнести благоприятные результаты за счет одной лечебной иммобилизации, так как известно, что гипсовая шина применялась преимущественно при лечении легких переломов (том 15, стр. 266 настоящего Труды).

Непрерывность лечения в гипсовой повязке сказывалась благоприятно на излечении перелома; в частности, это можно видеть на числе контрактур при переломах костей предплечья (авторская разработка).

При лечении глухой гипсовой повязкой, сменной 1—2 раза, контрактура была выявлена среди клинических исходов у 12,5% раненых, а при многократной смене гипса — у 25,0%; контрактуры наблюдались у 14,3% раненых, у которых гипсовая повязка не менялась.

При оценке приведенных данных надо учесть, что частая смена гипсовой повязки производилась у раненых с тяжелыми осложнениями инфекцией, когда нередко приходилось прибегать к повторным оперативным вмешательствам. Этим в основном и можно объяснить то, что контрактуры при многократной смене гипсовой повязки наблюдались в 2 раза чаще, чем при смене ее один-два раза в период лечения.

В более пожилом возрасте, когда ткани менее эластичны, частота контрактур и их устойчивость заметно увеличивались.

Больше всего сказывалось влияние возраста на образование контрактур при переломах плеча и в наименьшей степени — при переломах предплечья.

Степень дегенеративных изменений суставного хряща и, следовательно, степень ограничения подвижности при контрактурах могут быть настолько значительны, что в суставах возможны лишь едва заметные колебательные или пружинящие движения, что можно расценивать как наличие анкилоза сустава, — имеется в виду фиброзный анкилоз, так как костный анкилоз, как правило, встречается при огнестрельных повреждениях самого сустава, переходах гнойного процесса на сустав или переломах костей, проникавших в сустав.

Частота анкилозов после огнестрельных переломов костей конечностей была следующей: переломы плеча — 3,7%, костей предплечья — 3,4%, бедра — 7,0%, и костей голени — 2,5%; в среднем — 3,8%.

Частота анкилозов после переломов отдельных костей предплечья и голени представлена в главе об исходах.

По данным авторской разработки, в общей совокупности анкилозов, принятой за 100, наиболее часто анкилозы развивались в ближайшем дистальном от места перелома суставе (79,8%), реже в проксимальном (34,3%) и еще реже в отдаленных от места перелома дистальных суставах (22,4%).

Закономерность эта выражена вполне отчетливо на всех сегментах конечностей (табл. 265).

Таблица 265

Распределение анкилозов после огнестрельных переломов костей конечностей по отдельным суставам (в процентах)

Верхняя конечность			Нижняя конечность		
сустав	локализация перелома		сустав	локализация перелома	
	плечо	предплечье		бедро	голень
Плечевой	27,9	—	Тазобедренный	3,6	—
Плечевой и локтевой	12,5	—	Тазобедренный и коленный	15,9	—
Локтевой	47,1	12,2	Коленный	74,5	19,8
Локтевой и лучезапястный	12,5	14,4	Коленный и голеностопный	6,0	10,4
Локтевой, лучезапястный и пальцев кисти	—	8,9	Голеностопный	—	69,8
Лучезапястный	—	24,5			
Лучезапястный и пальцев кисти	—	40,0			
Итого	100,0	100,0	Итого	100,0	100,0

Чем ближе к суставу располагался перелом, тем чаще отмечались анкилозы. Если средний процент анкилозов после огнестрельных переломов костей конечностей при выписке раненых из госпиталей, как уже отмечалось, равнялся 3,8, то при вколоченных переломах, которые лока-

лизировались почти исключительно в ближайших к суставу метафизарных отделах кости, он составил 6,4.

Однако одна близость перелома к суставу не являлась решающей в частоте развития анкилоза. Такие переломы, как дырчатый и краевой, встречались преимущественно в дистальной и проксимальной трети, тем не менее при этих переломах наиболее редко встречались анкилозы (табл. 266).

Таблица 266

Частота возникновения анкилоза после огнестрельных переломов костей конечностей в связи с видом перелома (в процентах)

Вид перелома \ Локализация перелома	Плечо	Пред-плечье	Бедро	Голень
Вколоченный	8,0	11,1	5,9	—
Косой	2,8	3,7	8,1	4,5
Поперечный	4,9	1,1	9,0	—
Крупнооскольчатый	4,1	3,6	8,1	4,0
Мелкооскольчатый	4,3	3,7	7,8	2,9
Дырчатый	3,3	0,6	5,0	0,5
Продольный	—	7,3	9,1	2,3
Краевой	2,7	1,8	2,6	2,2
Раздробленный	4,7	6,2	9,0	1,2

Из табл. 266 видно, что анкилозы чаще встречались при полных переломах и реже — при неполных, причем среди полных переломов нельзя было выделить такой, который на всех сегментах сопровождался бы наиболее часто анкилозом, потому что, помимо значительного разрушения кости, была необходима близость перелома к суставу, в особенности к дистальному.

Для иллюстрации этого в отношении плеча приведена табл. 267 со сведениями о переломах, при которых чаще всего наблюдались анкилозы.

Таблица 267

Частота некоторых видов огнестрельных переломов плеча на разных уровнях (в процентах)

Уровень перелома	Вид перелома				
	вколо- ченный	попереч- ный	крупно- осколь- чатый	мелко- осколь- чатый	раздроб- ленный
Верхняя треть	1,3	3,1	39,5	4,7	20,5
Средняя »	0,4	4,7	48,4	7,4	18,4
Нижняя »	0,4	5,0	44,6	5,8	19,1

Из табл. 267 видно, что вколоченный, поперечный и раздробленный перелом чаще всего встречался в верхней или нижней трети; крупно- и мелкооскольчатый перелом хотя и наблюдался чаще всего в средней трети, все же из крайних третей по частоте преобладала дистальная треть над проксимальной. То же наблюдалось и на других сегментах.

Сведения о частоте анкилозов и контрактур при переломах, проникающих в сустав, приведены в главе об исходах.

Развитие фиброзных анкилозов стояло в зависимости от тех же основных причин, что и развитие контрактур.

В частности, имел значение выраженный и длительный воспалительный процесс, а также длительная иммобилизация. Подтверждением сказанному служат данные авторской разработки, согласно которым 40,9% анкилозов суставов развились после огнестрельных переломов костей конечностей, сопровождавшихся обильным и длительным нагноением, за- теками, флегмонами и т. п., и 44,4% сопровождалась остеомиелитом.

Классификация

Классификация контрактур обычно производится в соответствии с тем, какая ткань играет преимущественную роль в их происхождении. На этом основании контрактуры делятся на артрогенные, миогенные, дермато- и десмогенные и неврогенные (антагонистические и рефлекторные). Однако, как это будет ясно из дальнейшего изложения, каждая контрактура огнестрельного происхождения являлась и артрогенной, и миогенной, и десмогенной, т. е. контрактурой сложной, в происхождении которой принимали участие все ткани поврежденной конечности.

Поэтому их классификация должна строиться, исходя из следующих данных: 1) *этиологических* (вследствие огнестрельного перелома, термической травмы и т. д.); 2) *функциональных* (нерезкое или резкое нарушение функции конечности); 3) *степени развития* (нестойкая, стойкая); 4) *характера сведения* (сгибательная, разгибательная, приводящая, отводящая, комбинированная контрактура).

Такая характеристика контрактуры, которая учитывает все эти моменты, наиболее соответствует практическим целям. Ею как основной и пользовались в период Великой Отечественной войны.

После переломов плеча контрактуры локтевого сустава чаще всего были комбинированными (сгибательно-разгибательными, т. е. не было полного ни сгибания, ни разгибания), причем предплечье по отношению к плечу обычно находилось в положении сгибания. В таком же положении наблюдались и анкилозы локтевого сустава.

При переломах костей предплечья разгибательные контрактуры в лучезапястном суставе встречались редко и сколько-нибудь существенных расстройств функции кисти не вызывали. Сгибательные контрактуры встречались часто и резко нарушали функцию кисти и пальцев. Необходимо также отметить пронационно-супинационные контрактуры предплечья, которые вызывали значительные расстройства функции. В этих же положениях встречались и анкилозы.

При переломах бедра контрактуры и анкилозы тазобедренного сустава наблюдались в положении сгибания, приведения, реже отведения с ротацией внутрь или наружу. Наиболее часто встречались комбинированные контрактуры в положении сгибания и приведения.

Контрактуры и анкилозы коленного сустава после огнестрельного перелома бедра, как правило, были комбинированными (сгибательно-разгибательными, когда не было полного ни сгибания, ни разгибания), причем голень по отношению к бедру находилась в положении разгибания, что стояло в прямой связи с характером иммобилизации.

После перелома костей голени у подавляющего большинства раненых контрактура и анкилоз голеностопного сустава встречались в виде так называемой конской стопы, т. е. значительной подошвенной флексии.

Патогенез

Большинство авторов (Б. Е. Брук, В. В. Гориневская, И. С. Жоров, В. О. Маркс и др.) считало, что основной и наиболее частой причиной развития контрактуры являлось неправильно осуществленное лечение и главным образом несоответствующее применение иммобилизации и длительное пользование ею. Этот факт, несомненно, имел важное значение. Однако приписывать ему решающую роль нет оснований. Ортопедическая практика показывает, что длительное, иногда 4—6-месячное, пребывание конечности в гипсовой повязке после различных костных операций не вызывало развития сколько-нибудь стойкой и выраженной контрактуры.

По материалам углубленной разработки историй болезни, также не удалось отметить особо длительной иммобилизации у раненых с осложнением контрактурой.

Следовательно, помимо длительной иммобилизации, необходимо наличие еще и других причин, совместное действие которых приводит к развитию контрактур. Такими причинами являлись: а) алгическая или защитная реакция как результат раздражения рецепторов и б) местная дистрофия тканей, развивающаяся, согласно учению И. П. Павлова, вследствие разрыва рефлекторной дуги. Способствовала дистрофии, усиливала ее воспалительный процесс и длительная иммобилизация.

Подтверждением сказанному служат данные углубленной разработки историй болезни, показывающие частоту контрактур у раненых после огнестрельного перелома, выписанных из госпиталя с различными клиническими исходами. Наиболее часто контрактуры отмечались при различных комбинациях исходов (75,4%). Это имело место при переломах костей разных сегментов конечностей и потому указывало на важное значение сочетаний, вызывающих контрактуры и анкилозы факторов. Действие каждого из них значительно реже приводило к контрактуре или фиброзному анкилозу. Второе место (58,0%) по частоте развития контрактур занимает длительный воспалительный процесс — остеомиелит. На третьем месте (49,3%) по частоте развития контрактур стоит псевдартроз, при котором применялась длительная иммобилизация.

Болевые ощущения, вызывая так называемую защитную реакцию, а в дальнейшем привычное положение конечности, являлись постоянной причиной развития контрактуры.

В массе огнестрельные ранения мягких тканей по сравнению с переломами костей протекали с менее выраженными воспалительными явлениями, инфекция раны ликвидировалась в более короткие сроки, большинство их не требовало иммобилизации, особенно длительной. Другими словами, все основные причины, ведущие к развитию контрактур при ранениях мягких тканей конечностей, или отсутствовали, или были незначительными.

Поэтому контрактуры при ранениях мягких тканей конечностей (исключая кисть и стопу) наблюдались почти в 12 раз реже (4,9%), чем при огнестрельных переломах костей (56,6%).

Огнестрельные повреждения конечностей нередко вызывали состояния, описанные Н. И. Пироговым под названием тканевого ступора, или местного шока. Местный шок мог несколько отодвинуть время проявления болевых ощущений, но все же болевая реакция наступала и часто тяжело отражалась как на общем состоянии пострадавшего, так и на состоянии поврежденной конечности.

Появление боли с точки зрения патогенеза контрактур означало наступление первой — предконтрактурной — фазы их развития (И. Л. Крупко, 1944). Для этой фазы характерна защитная, противоболевая реакция. Она обусловлена инстинктивным стремлением пострадавшего фиксировать конечность в положении, устраняющем или ослабляющем боль. После того как прекращается боль, исчезает и противоболевая реакция и, следовательно, вынужденное положение. Лишь при длительно продолжающихся болях защитное положение, фиксируясь, становится привычным, а наступающие вторично морфологические изменения в тканях приводят к развитию контрактур суставов. Тому же способствует длительно протекающий воспалительный процесс, а также продолжительная и неправильно выполненная иммобилизация.

Согласно исследованиям А. Г. Гинецинского (1945), в этой фазе быстро развивалась атрофия мышц, которую нельзя рассматривать только как атрофию вследствие бездеятельности, но и можно предполагать наличие влияний, идущих со стороны травмированных нервов. А. Д. Сперанский (1944), ссылаясь на клинические эксперименты В. Н. Шамова и А. Г. Молоткова, считает доказанным рефлекторный характер некоторых послераневых контрактур.

В первой предконтрактурной фазе еще не наблюдалось контрактуры в собственном смысле этого слова, но наличие вышеописанных условий создавало все предпосылки для ее развития. Изменения в тканях биофизико-химического свойства, если и имеются, то, несомненно, носят обратимый характер. В клинике предконтрактурную фазу обычно называют алгической, рефлекторной или активной контрактурой, имея в виду, что в основе ее лежит нервно-мышечный акт.

В силу длительно продолжающихся болевых ощущений, воспалительного процесса или иммобилизации фиксировавшееся положение конечности становилось привычным. Вторичные морфологические изменения в тканях, сопровождавшие такое положение, а также воспалительные явления, развивавшиеся на месте повреждения и в его окружности, приводили к контрактуре суставов. Это вторая фаза — фаза нестойких контрактур.

Трудно установить продолжительность периода от момента повреждения до развития контрактуры. Практически он не превышал нескольких недель для крупных суставов.

Контрактуры, в основе которых лежит необратимое перерождение тканей, носят название пассивных. Патологоанатомические исследования показали, что в данной фазе морфологические изменения затрагивают все ткани конечности. Эти изменения в форме перерождения хорошо заметны в мышечном волокне (С. С. Вайль, 1944; И. Л. Крупко, 1946). Бездеятельность или ограничение деятельности мышц, воспалительный процесс, застойный отек, сопровождающие ранения конечностей, ведут к ослаблению питания мышц. Такие мышцы постепенно утрачивают способность к сокращению, уменьшаются в объеме и подвергаются дегенеративному перерождению. Мышечное волокно теряет поперечную исчерченность, распадается и замещается соединительной тканью. Указанный процесс может быть то более, то менее выраженным, но, как правило, захватывает все мышцы конечности, а не только подвергшиеся непосредственному действию ранящей силы. Мышцы эти бледны, с большим количеством соединительнотканых прослоек и при разрезе так же плотны как и рубцовая ткань.

Однако не только перерожденные мышцы служат препятствием для движения в суставах при контрактурах. Как показали патологоанатомиче-

ческие исследования И. Л. Крупко (1944) серьезные изменения были также и в других тканях. Так, изменения обнаруживались в сухожильных влагалищах и, особенно, в суставах; отмечалось наличие спаек, соединяющих сухожилие с внутренней стенкой сухожильного влагалища (рис. 117).

Связки и суставная сумка подвергались эластическому сморщиванию, причем сумка в связи с расстройством циркуляции часто становилась отеочной или сильно уплотненной.

Количество синовиальной жидкости заметно уменьшалось, остатки ее уплотнялись, и тогда в суставе обнаруживались студенистые сгустки. Вместо синовиальной жидкости иногда появлялся внутрисуставный выпот, pH которого одинаков с pH отеочной жидкости.

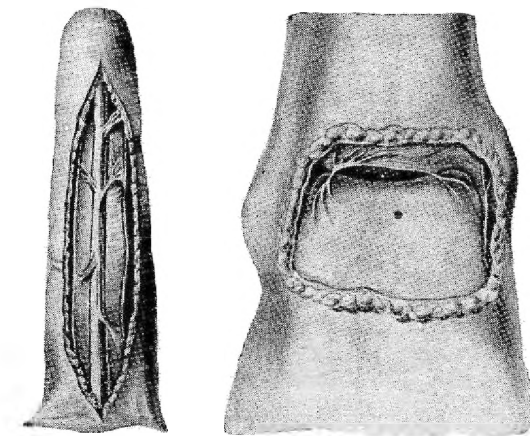


Рис. 117. Спайки сухожилия пальца с внутренней стенкой сухожильного влагалища (схематично).

Рис. 118. Соединительнотканые спаики в голеностопном суставе при огнестрельном переломе бедра (схематично).

В суставе обнаруживались то более нежные, сильно васкуляризированные, то более грубые соединительнотканые спаики, соединявшие суставные поверхности костей.

Указанные изменения были наиболее резко выражены в соседнем с травмой суставе, чаще дистальном, но, как правило, ватрагивали и другие, иногда отдаленные суставы (рис. 118). Развитие указанных глубоких изменений во всех тканях поврежденной конечности зависело от болевых ощущений, воспалительных процессов, местной интоксикации и застойных явлений, т. е. в конечном итоге от нервнотрофического фактора.

Наряду с этими вторичными, так сказать отраженными, изменениями, в тканях регрессивного характера с первого дня ранения идут процессы регенерации на месте непосредственного повреждения.

Как известно, практически ни мышца, ни сухожилие не регенерируют. Дефект их замещается рубцом. Однако рубец не всегда является абсолютным препятствием для нормальной функции сустава. Если рубцово перерожденные мягкие ткани, в том числе и мышцы, спаяны в единый конгломерат или же с подлежащей костью, то образуются «третьи точки» прикрепления мышц, на которые обратил внимание еще Н. И. Пирогов. Спаянный с костью рубец оказывает механическое препятствие для активных и пассивных движений в суставе, что в одинаковой степени относится и к рубцам, не спаянным с подлежащей костью, но представляющим собой конгломерат разных тканей, когда эластические возможности одних из них наталкиваются на неподатливость других.

Таким образом, для фазы нестойких контрактур при огнестрельных ранениях конечностей характерно существование двух процессов: один из них является продуктом нервнотрофических влияний и заключается в дегенеративных изменениях воспаленных и нефункционирующих тканей, а второй связан с регенерацией и состоит в образовании рубца.

В дальнейшем течении репаративного процесса происходит превращение молодой соединительной ткани в постоянную волокнистую рубцовую ткань, что в физиологическом смысле означает процесс сморщивания рубца, а в клиническом проявлении — рубцовое стягивание. В окружающих сустав тканях и в тканях всей конечности увеличиваются изменения (как в качественном, так и в количественном отношении), которые приводят к дальнейшим изменениям в суставах лишенной движений конечности. Последние выражаются в увеличении числа и огрубении внутрисуставных спаек, которые превращаются в мощные и крепкие тяжи (рис. 119). Часто при этом слипались складки и вывороты сумки сустава.

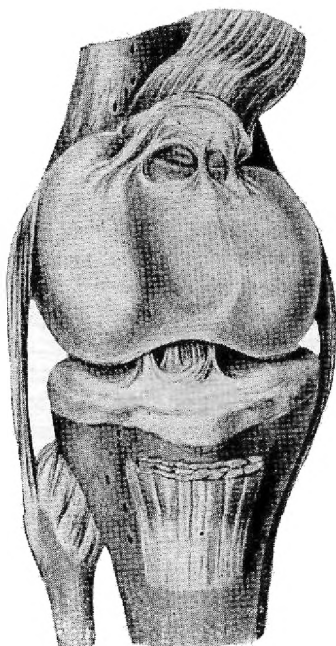


Рис. 119. Соединительнотканые спайки в коленном суставе при огнестрельном переломе бедра (схематично).

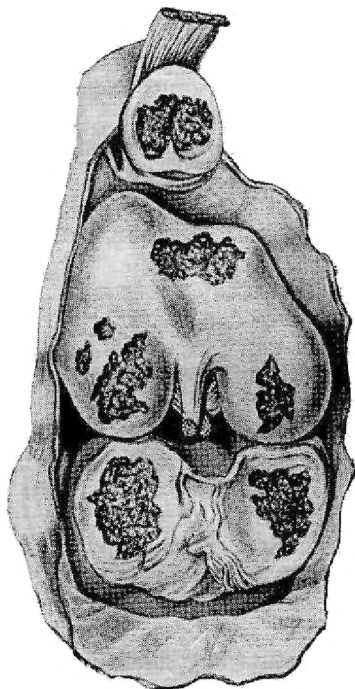


Рис. 120. Некроз суставного хряща коленного сустава (схематично).

Немаловажную роль в образовании внутрисуставных спаек играет выпот в суставах, зависящий от расстройств венозного и лимфатического оттока. Повидимому, откладывающийся фибрин при фиксированном суставе служит основой для образования внутрисуставных спаек. В этой стадии нередко обнаруживаются изменения и со стороны суставных хрящей. Они выражаются в его атрофии, а местами и в омертвении. Эта некротизация хряща происходила главным образом на местах соприкосновения суставных поверхностей, что указывает на влияние и чисто механических моментов (рис. 120).

Наряду с деструкцией суставных хрящей, рубцовому сморщиванию подвергалась капсула сустава, связочный аппарат, фасции, мышцы, кожа и т. д.

Нередко при этом сухожилия на значительном протяжении спаивались с сухожильными влагалищами. Это фаза стойкой контрактуры.

В отношении происхождения так называемой ишемической контрактуры существуют разные точки зрения. В основе ее, повидимому, могут лежать различные этиологические и патогенетические факторы. Один из распространенных взглядов объясняет сущность процесса ишемией. Ишемия тканей вследствие прекращения кровообращения ввиду сдавления или тромбоза артериальных сосудов у ряда раненых может быть доказанной. Вместе с тем есть основания признать, что у некоторых раненых трофоневритические и циркуляторные расстройства возникают вследствие извращения функции симпатической нервной системы или при расстройствах периартериальной иннервации.

Наблюдалась ишемическая контрактура после перелома нижнего конца плеча, а также ранений предплечья. Устанавливается связь развития контрактуры с тугой гипсовой повязкой и с подфасциальной гематомой. Тяжелые нутритивные изменения в мышцах приводят к стойкой почти не поддающейся лечению контрактуре. После огнестрельных переломов ишемические контрактуры встречались очень редко.

Профилактика контрактур и анкилозов

Как известно, профилактика контрактур и фиброзных анкилозов основывается на следующих принципах: а) устранение болевых ощущений, связанных с ранением, и эффективная борьба с инфекцией; б) репозиция отломков, а также своевременная и правильно выполненная транспортная и лечебная иммобилизация; в) раннее закрытие раны наложением вторичных швов и методом кожной пластики; г) удаление инородных тел, механически препятствующих движениям в суставе и хронически травмирующих ткани; д) придание конечности возвышенного положения для предупреждения развития отека; е) раннее применение лечебной физкультуры; ж) применение физиотерапии.

Возможности для предупреждения контрактур и анкилозов после огнестрельных переломов бедра были довольно ограничены. Иммобилизацией конечности в физиологическом положении достигалось значительное понижение или даже полное устранение гипертонии мышечных групп и понижение внутрисуставного давления. Расслабление мышц, создавая полный покой поврежденной конечности, прежде всего устраняло источник возникновения болей в области очага раздражения и вместе с тем служило лучшим противовоспалительным средством.

К сожалению, на путях эвакуации как транспортные шины, так и гипсовые повязки не всегда могли быть наложены при условии физиологически правильного положения конечности. Это правило могло соблюдаться только в тыловых госпиталях. Правильная иммобилизация поврежденной конечности включает в себя не только придание среднего физиологического положения; она предполагает как обязательный элемент возвышенное положение поврежденной и иммобилизованной конечности, так как отек конечности не только способствует развитию контрактур и фиброзных анкилозов суставов, но и отягощает течение воспалительного процесса.

Выполнение этого требования также встречало большие трудности на путях эвакуации.

Использование вторичного шва для раннего закрытия раны, получившее широкое распространение в Великую Отечественную войну при ранениях мягких тканей, по понятным причинам не могло быть применено при

наличии гнойной костной раны. По данным углубленной разработки историй болезни, оно было применено только у 2,0% раненых.

Вынужденный продолжительный покой поврежденной конечности вреден для мягких тканей и суставов, поскольку он вызывает в них морфологические изменения дегенеративного типа. Движения составляют нормальную жизненную функцию мышц и суставов. Возможность выполнения этой функции является основной целью лечения всякого перелома. С первого же дня наложения иммобилизующей повязки раненого заставляли производить активные движения теми сегментами конечности, которые оставались нефиксированными (пальцы стопы). В первые дни после ранения попытки раненого производить движения часто выражались в подергивании пальцами. Однако уже на 3—4-й день раненый, как правило, начинал производить настоящие движения.

Как только миновала угроза развития воспалительного процесса, связанного с ранением, или начинали стихать явления уже развившегося воспаления, раненого заставляли производить активные сокращения мышц под гипсовой повязкой («посылка импульсов на мышечное сокращение»).

Осторожно производимыми активными сокращениями мышц раненый не причинял себе вреда. Дозируя движения во избежание чувства боли, он не производил, следовательно, тех движений, которые могли бы грозить распространением инфекции. Заставляя раненого активно сокращать мышцы под гипсовой повязкой, мы тем самым достигаем у него движений с преодолением сопротивления, вследствие чего мышцы начинали не только сокращаться, но и напрягаться, т. е. совершать работу. Эти активные движения мышц в гипсовой повязке улучшают условия питания тканей, возвращая их к нормальной жизнедеятельности и препятствуют развитию вторичных морфологических изменений. К концу Великой Отечественной войны эти мероприятия получили большое распространение, являясь могучим средством предупреждения стойких контрактур и фиброзных анкилозов суставов.

Очень важны своевременные мероприятия для предупреждения антагонистических контрактур после повреждения нервных стволов. У тех раненых, которые пользовались съёмными гипсовыми повязками, фиксационными аппаратами или ортопедической обувью до полного восстановления нерва, антагонистические контрактуры не наблюдались. Наконец, эффективным средством профилактики контрактур являлось своевременное освобождение конечности от гипсовой повязки с назначением физиотерапии и лечебной гимнастики.

Лечение контрактур и анкилозов

За период Великой Отечественной войны в деле лечения контрактур постепенно выработались основные положения, применение которых давало наибольший эффект.

П о л о ж е н и е п е р в о е. Корректирующая сила должна быть малой по величине. При коррекции контрактуры необходим отказ от применения грубого насилия. Во избежание повреждений не следует производить корректирующих манипуляций под наркозом и в один прием. Разрывы тканей, паралич мышц, нарушение кровообращения, гематомы, гемартрозы и даже подвывихи нередко осложняли одномоментные редрессации, производившиеся под наркозом с приложением большой силы.

Форсированное растяжение мышцы часто наносило серьезный ущерб ее функции, вызывая в ней состояние, называемое псевдопараличом,

и крайне губительно отражалось на нервном проводнике, давая парезы и параличи мышц конечности.

При одномоментных исправлениях сгибательных контрактур были известны явления нарушения кровообращения, проявлявшиеся либо венозным застоем и отеком, либо даже затруднением притока артериальной крови вследствие уменьшения просвета растянутых сосудов.

Особенно часто эти осложнения наблюдались после исправления сгибательных контрактур коленного сустава.

Положение второе. Корректирующая сила должна действовать непрерывно. Из патогенеза контрактур следует, что силы, устанавливающие сустав в порочное положение, очень малы, но действие их постоянно и длительно. Такой же должна быть сила, выводящая сустав из порочного положения.

Под влиянием непрерывно действующей силы ткани растягиваются вследствие утомления и понижения порога возбудимости. Другими словами, всякое раздражение, если оно действует долгое время и является непрерывным, неминуемо становится ниже порога раздражения, так как утомленная ткань перестает на него реагировать.

Таким образом, из указанных двух положений вытекает необходимость применения непрерывной корректирующей силы, лежащей ниже порога раздражения, увеличиваемой постепенно — капельным способом, — и потому до известных пределов почти неощутимой для раненого.

Положение третье. Необходимо использовать все способы усиления мышц, расположенных на стороне, противоположной сведению. Манипуляции по коррекции контрактуры должны сочетаться с массажем и лечебной гимнастикой мышц этой стороны.

При лечении сгибательных контрактур надо учесть физиологическое преобладание общей мышечной силы флексоров над экстензорами. Поэтому стремления лечащего врача должны быть направлены не только на уничтожение этого преобладания, но и на достижение обратного соотношения. Укрепление мышц, функция которых заключается в противодействии сведению, имело существенное значение не только при лечении контрактуры, но и для предупреждения ее рецидива.

Положение четвертое. Чрезвычайно важно воспитать у раненого сознательное отношение к применяемым лечебным мероприятиям, терпеливость, настойчивость при проведении длительного и кропотливого лечения.

Положение пятое. Сильное сопротивление, оказываемое тканями корректирующим приемам, служило показанием для одновременного оперативного рассечения или удлинения их.

Консервативные и оперативные мероприятия не заменяли, а дополняли друг друга и составляли этапы комплексного лечения контрактур и фиброзных анкилозов. Операции на мягких тканях, как правило, производились одномоментно с вытяжением или редрессацией. Нередко редрессация предшествовала операции, а чаще осуществлялась в несколько этапов вслед за операцией на мягких тканях. Операции на костях и суставах производились при стойких контрактурах и фиброзных анкилозах, требовавших применения реконструктивной перестройки конечности.

Физиотерапия и лечебная гимнастика играли первостепенную роль в лечении контрактур и фиброзных анкилозов. Достаточно сказать, что, по данным авторской разработки, при лечении контрактур лечебная физкультура была применена у 87,0% раненых, физиотерапия — у 67,1%.

при лечении фиброзных анкилозов соответственно — у 81,1 и 63,2% раненых.

Применение этих методов при переломах костей отдельных сегментов представлено в табл. 268.

Таблица 268

Частота применения лечебной гимнастики и физиотерапии при лечении огнестрельных переломов костей конечностей, осложненных контрактурой и анкилозом (в процентах)

Вид лечения	Локализация перелома и характер осложнения							
	плечо		предплечье		бедро		голень	
	контрактура	анкилоз	контрактура	анкилоз	контрактура	анкилоз	контрактура	анкилоз
Лечебная гимнастика	91,7	83,8	94,5	83,3	86,0	89,0	80,8	70,7
Физиотерапия	64,4	62,6	75,0	66,6	66,0	62,1	66,6	61,3
Физические методы лечения не применялись	5,1	12,1	1,0	—	9,0	8,5	11,1	23,5

Из табл. 268 видно, что применение лечебной гимнастики и физиотерапии имело место в больших масштабах при переломах на всех сегментах.

До начала редрессирующих приемов особенно рационально было применение парафинотерапии с целью повышения обмена в тканях, размягчения рубцов и внутрисуставных спаек. С немалым успехом парафин заменялся торфом или грязью. Парафинотерапия сочеталась с лечебной гимнастикой.

Особое значение при лечении контрактур приобрел массаж и прежде всего избирательный массаж отдельных мышц или мышечных групп для их усиления.

«Отрывной» массаж, имевший целью оторвать рубец от подлежащих тканей, сделать его подвижным, лучше питающимся и, следовательно, более выносливым к растяжению, занял важное место в арсенале технических приемов массажа.

Те же задачи преследовала лечебная гимнастика. Она, так же как и массаж, помимо общих целей оживления недеятельных или мало деятельных тканей и органов, была избирательной, направленной на тренировку ослабленных антагонистов и тем самым на достижение их динамического перевеса.

Большое значение при лечении контрактур приобрела механотерапия, способствовавшая растяжению и разрыву соединительнотканых спаек, отшлифовке дегенеративно измененных суставных хрящей, улучшению питания их, а также восстановлению эластичности капсульно-сухожильного аппарата.

При этом совершались не только пассивные движения за счет ритмически движущегося лечебного аппарата, но и активные, самими больными; поэтому механотерапия действовала благотворно на все ткани, участвующие в образовании контрактуры, в том числе и на мышцы.

При организации трудотерапии обеспечивался последовательный переход от простых к более сложным формам трудового процесса, их дозировка и правильный подбор заданий в соответствии с характером функциональных нарушений. Опыт показал, что трудотерапия являлась эффективным средством в ускорении восстановления трудоспособности.

Одним из лучших методов коррекции контрактур являлось вытяжение. Именно оно позволяло применить малую, но непрерывно действующую силу и вместе с тем осуществлять активные движения в суставе. Вытяжение до известной степени можно рассматривать как постоянную редрессацию.

В качестве действующей силы использовалась тяжесть самой конечности, груз, эластическая тяга или применялся метод закрутки.

Скелетное и нескелетное вытяжение применялось редко. Чаще прибегали к методу закрутки, который заслуживает большого внимания по своей доступности, простоте и, несомненно, хорошим результатам при лечении контрактур. Как при вытяжении, так и при методе закрутки область сустава оставалась открытой, что позволяло одновременно применять физиотерапию.

Одномоментная редрессация представляет собой грубый, часто калечащий метод; при лечении контрактур она применялась редко. Помимо гемартроза, одномоментная редрессация вызывала иногда жировую эмболию.

Наряду с физиотерапией и лечебной гимнастикой, наибольшее распространение получили этапные редрессации. По авторской разработке, при контрактурах они составили 25,0%, а при фиброзных анкилозах — 42,8% всех операций. При этом контрактура или анкилоз устранялись постепенно, в несколько этапов. Приданное положение конечности фиксировалось гипсовой повязкой, в которой раненый ходил, нагружая фиксированную конечность. Лишь после того как чувство напряжения в тканях при попытке движения в гипсовой повязке исчезало и боль при этом отсутствовала, а это означало, что мягкие ткани приспособились к новому положению сустава, приступали к очередной редрессации. Обычно для этого требовалось 5—7 дней.

Соединительные рубцы, механически препятствующие нормальным движениям в суставе, обычно иссекались.

По авторской разработке, при контрактурах иссечение рубцов составило 37,5% всех операций, а при анкилозах — 28,6%. Если после иссечения рубца кожный дефект оказывался большим и не закрывался швами даже после мобилизации кожи, то применялась кожная пластика. Даже при значительном дефекте замещенной рубцом мышцы ее функция страдала далеко не в такой степени, как это могло казаться, исходя из величины рубца. При рубце мягких тканей, спаянном с подлежащей костью, где имелаась «третья точка» прикрепления мышц, которая служила механическим препятствием для активных и массивных движений в суставе, последняя, по предложению И. Л. Крупко (1944), устранялась оперативным путем. Разрез производился в пределах неизмененных тканей. От кости рубец отделялся тупым путем. У ряда раненых после отделения рубца контрактура хотя и уменьшалась, но не ликвидировалась полностью, что было связано с развитием вторичных морфологических изменений в суставах и мягких тканях, для ликвидации которых требовались дополнительные мероприятия в виде ванн, лечебной физкультуры, корригирующих манипуляций.

Рассечение фасции предпринималось для устранения контрактуры, вызываемой патологическим сморщиванием фасции. Например, при сгибательной контрактуре коленного сустава пересекался *tractus ilio-tibialis*. Для тех же целей служила операция тенотомии, а еще чаще — удлинение сухожилий. По материалам авторской разработки, при контрактурах она составила 25,0% к числу всех восстановительных операций, а при фиброзных анкилозах — 14,3%. Тендолиз был произведен у 12,5%

раненых с огнестрельным переломом костей конечностей, осложненным контрактурой.

При неизлечимых параличах после повреждения периферических нервов применялись операции замещающего характера — пересадки мышц. У многих раненых стойкие контрактуры суставов, не поддававшиеся бескровным корригирующим приемам и операциям на мягких тканях, устранялись операцией на суставах и костях.

Артротомия производилась для иссечения внутрисуставных спаек. Успех этой операции во многом зависел от тщательности остановки кровотечения, так как образование гемартроза способствовало вторичному развитию спаек в суставах. Уменьшение кровотечения достигалось введением накануне и в день операции витамина К, а также тщательным удалением рассеченных спаек. Если, несмотря на предупредительные мероприятия, все же развивался значительный гемартроз, то производилась пункция сустава.

Иссечение внутрисуставных спаек производилось почти исключительно в коленном суставе.

Стойкие контрактуры и фиброзные анкилозы в порочном положении нередко исправлялись остеотомией. Эта операция при анкилозах составила 14,3% к числу всех восстановительных операций. Редко с той же целью применялась артропластика.

При контрактурах и фиброзных анкилозах, сопровождавшихся болью, производилась операция артротомии.

Частота применения главнейших из перечисленных операций при переломах костей отдельных сегментов приведена в табл. 269.

Таблица 269

Частота применения восстановительных операций по поводу контрактур и анкилозов при огнестрельных переломах костей конечностей (в процентах)

Вид операции	Локализация перелома и характер осложнений							
	плечо		предплечье		бедро		голень	
	контрактура	анкилоз	контрактура	анкилоз	контрактура	анкилоз	контрактура	анкилоз
Редрессация	—	2,2	—	1,0	1,0	—	1,0	—
Иссечение рубцов	1,0	1,0	1,0	—	1,0	—	—	1,0
Пластика сухожилий	—	—	1,0	—	—	—	2,0	1,0
Остеотомия	—	—	—	—	—	1,0	—	—

Как видно из табл. 269, восстановительные операции в процессе лечения перелома костей конечностей применялись редко.

В 1933 г. В. П. Филатов предложил подсадку тканей для лечебной цели. Имеют ли при этом значение протеолитические продукты расплавляющихся тканей (Н. И. Краузе) или особые стимулирующие вещества (В. П. Филатов), вопрос остается нерешенным.

Наблюдения показали, что подсадка тканей под кожу раненого оказывала лечебное действие, особенно при незапущенных контрактурах. Для подсадки пользовались трупной консервированной кожей, химически обработанной кожей, околоплодными оболочками, консервированной кожей кролика и т. д.

трудностью разработки функции больших суставов. Наконец, необходимо отметить, что контрактуры при переломах плеча и бедра возникали вследствие переломов проникающих в сустав чаще, чем контрактуры при таких же переломах костей предплечья и голени.

Длительность госпитального лечения (табл. 271) при осложнении контрактурой была меньше, а при осложнении анкилозом была больше, чем средняя длительность лечения на соответствующем сегменте (см. главу XI).

Так, при всех переломах бедра средняя длительность лечения равнялась 6,1 месяца; у тех раненых, у которых наблюдалось осложнение контрактурой, она была равна 5,2 месяца, а при осложнении анкилозом — 6,2 месяца. Это вполне понятно, так как контрактура сама по себе не являлась причиной длительного лечения.

Весьма характерно, что число контрактур в клинических исходах огнестрельных переломов по годам войны постепенно уменьшалось, однако в последний год, как правило, отмечалось вновь увеличение их числа (глава XI).

Удельный вес контрактур среди основных клинических исходов после огнестрельных переломов костей голени в отдельные годы Великой Отечественной войны был следующий: в первый год — 22,2%, во второй — 19,8%, в третий — 20,2% и в четвертый — 24,9%. Наибольший процент контрактур в четвертый год войны объясняется тем, что в связи с окончанием войны часть раненых выписывалась из госпиталя, не дожидаясь окончательного излечения. В связи с этим надо отметить, что после выписки из госпиталя очень часто наблюдалось как уменьшение степени контрактур, так иногда и полное исчезновение их.

Б. П. Кириллов наблюдал в течение 1—1½ лет за 34 ранеными с переломом бедра, выписанными из госпиталя, и нашел, что у 22 из них амплитуда движений в коленном суставе в среднем увеличилась на 28° (средний показатель при выписке 29°, в момент обследования 57°). У одного раненого функция сустава восстановилась полностью и у 11 амплитуда движений в коленном суставе осталась такой же, как и при выписке из госпиталя.

Поэтому необходимо согласиться с Б. П. Кирилловым, который настаивал, что термин «необратимая контрактура» не должен иметь места в свидетельствах о болезни и в заключениях военно-врачебной комиссии, ибо его окончательно можно установить лишь после длительного наблюдения.

А. Т. Лидский в результате обследования инвалидов Великой Отечественной войны с огнестрельным переломом бедра убедился в том, что функция суставов со временем постепенно улучшалась, если при ранении не было прямых разрушений суставных концов или перелом не локализовался вблизи от сустава.

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗКУЛЬТУРА ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

В период Великой Отечественной войны лечебная физкультура была широко использована в системе медицинской службы Советской Армии. Впервые в массовом масштабе, правильно организованный этот метод лечения применялся в госпитальных базах армейского и фронтового района и в госпиталях глубокого тыла. Чаще всего занимались физическими упражнениями раненные в конечности и в том числе раненные с огнестрельным переломом длинных трубчатых костей.

По данным разработки историй болезни, применение лечебной физкультуры при переломах плеча имело место у 79,9% раненых, костей предплечья — у 83,8%, бедра — у 70,6% и костей голени — у 71,1% раненых.

В системе комплексного лечения раненых с огнестрельным переломом костей конечностей важную роль играло создание общего гигиенического режима. В этом режиме существенное значение имело повышение двигательной активности, соответствующее состоянию организма раненого, а также специальные упражнения для стимулирования функционального восстановления и регенеративных процессов в поврежденной конечности. Рациональное сочетание иммобилизации и упражнений обеспечивало не только морфологическое, но и функциональное восстановление при лечении раненых с переломом костей. Поэтому лечебная физическая культура содействовала более скорому выздоровлению и являлась одним из основных факторов, предупреждающих развитие контрактур.

Лечение переломов физическими упражнениями применялось задолго до нашего времени. Наряду с массажем и тепловыми процедурами, движения представляли собой «народное средство» для разработки контрактур после ранений конечностей. Необходимость упражнений для функционального восстановления после переломов давно учитывалась также в научной медицине.

Благодаря предложенному Н. И. Пироговым методу лечения переломов с использованием гипсовых повязок, были созданы предпосылки для подлинного функционального лечения. Стало возможным работать над восстановлением функции на всем протяжении лечения, а не только в его заключительном периоде. Важное значение в этом отношении имели работы Н. М. Волковича, опубликовавшего в 90-х годах XIX века первые результаты своего метода лечения переломов костей голени. При использовании шин Н. М. Волковича раненые начинали ходить с первых дней лечения. Это сокращало период последующего функционального восстановления.

Метод Н. М. Волковича — рациональное сочетание иммобилизации и движений следует считать прогрессивным по сравнению с методом его современника Л. Шампионьера (L. Championnière), который в то время поставил вопрос о целесообразности лечения переломов движениями и массажем без иммобилизации. При огнестрельных, а следовательно, как правило, инфицированных переломах такой метод является особенно перспективным.

Трудами Н. М. Волковича, Г. И. Турнера, В. В. Гориневской и многих других хирургов было создано современное рациональное лечение переломов костей конечностей, завоевавшее твердое положение в русской травматологии.

После Великой Октябрьской социалистической революции лечебная физкультура в нашей стране неразрывно связана со всей системой советской физической культуры. Она всегда представляет собой не только лечебный, но и воспитательный процесс.

Разработка методики лечебной физкультуры проведена в ряде лечебных и научно-исследовательских учреждений. Наибольшее значение имеют исследования, проведенные в Институте имени Склифосовского в Москве, Травматологическом институте в Ленинграде и Ленинградском окружном военном госпитале (В. В. Гориневская, М. И. Куслик, Е. Ф. Древинг, В. К. Добровольский и др.).

В 1938—1940 гг. и особенно после войны с белофиннами методика упражнений была уточнена применительно к лечению огнестрельных переломов (В. К. Добровольский, В. А. Зотов, В. В. Гориневская, В. М. Огурцов и др.).

К началу Великой Отечественной войны имевшийся опыт был обобщен в кратких указаниях и инструкциях (С. Ф. Баронов и др., В. К. Добровольский, В. Н. Мопков и др.). Обширный раздел лечебной физкультуры был включен в официальные «Инструкции по методам хирургического лечения», выпущенные в 1941 г. Главным военно-санитарным управлением. Все это позволило обеспечить во время Великой Отечественной войны организацию и проведение лечебной физкультуры во всей госпитальной сети более или менее по единому плану.

С самого начала Великой Отечественной войны лечебную физкультуру рассматривали как один из обязательных лечебных методов, как необходимую часть комплексного лечения.

Показания к назначению лечебной физкультуры при огнестрельных переломах костей конечностей были очень широкими. Различные осложнения: обострение раневой инфекции, опасность кровотечения и пр., являлись лишь временными противопоказаниями. При благоприятном ходе лечения они только отодвигали начало занятий упражнениями на более поздние сроки.

Во время Великой Отечественной войны отчетливо выяснилось, что от постановки лечебной физкультуры в лечебном учреждении во многом зависели общие результаты всей лечебной работы. В отчетах госпиталей, где применялась лечебная физкультура, процент возвращения в часть и направления в батальон выздоравливающих был значительно выше по сравнению с госпиталями, где этот метод лечения на первом году Великой Отечественной войны в силу тех или иных условий еще не применялся.

Показания к назначению лечебной физкультуры

Эффект лечебной физкультуры зависит в значительной степени от своевременного применения назначенных упражнений. Чем раньше начинались занятия лечебной гимнастикой, тем результаты лечения были более эффективны. Подобные данные были собраны рядом исследователей в отношении различных по характеру и локализации ранений (В. В. Гориневская, А. Б. Гандельсман, Д. А. Винокуров и др.).

Та же зависимость полностью подтверждается и данными авторской разработки историй болезни раненых с огнестрельным переломом длинных трубчатых костей, протекавшим без осложнений. В эту группу не были включены раненые с повреждением сосудов и нервов, с остеомиелитом, сепсисом, ложным суставом и сопутствующими заболеваниями.

Таким образом, в этой группе оставались лишь раненые, не имеющие серьезных повреждений и близкие по тяжести ранения. Можно было рассчитывать, что срок назначения на лечебную гимнастику таких раненых только в очень малой степени зависел от наличия различных противопоказаний. Начало занятий определялось главным образом компетентностью лечащих врачей в вопросах лечебной физкультуры.

Оказалось, что для всех локализаций перелома процент контрактур или стойких ограничений подвижности в суставах был тем выше, чем позже начинались занятия (табл. 272).

Таблица 272

Частота восстановления функции суставов после неосложненных инфекцией огнестрельных переломов костей конечностей в связи со сроком назначения лечебной гимнастики (авторская разработка, в процентах)

Локализация перелома	День назначения лечебной гимнастики после ранения					В среднем
	1—10	11—30	31—60	61—90	91 и более	
Плечо	55,5	54,0	44,0	32,0	25,0	42,5
Предплечье	76,0	78,0	67,0	57,0	33,0	70,0
Бедро	—	36,5	32,0	20,0	12,0	24,0
Голень	50,0	57,0	56,0	41,0	40,0	50,5

У значительной части раненых при отсутствии инфекции, оставшиеся к концу лечения контрактуры сравнительно мало нарушали объем движений и поэтому не препятствовали возвращению в части. Все же из этих данных, несомненно, следует, что запаздывание с началом применения упражнений значительно снижало эффективность лечения.

При использовании всех возможностей, которые получаются от хорошей организации и правильной методики лечебной физкультуры, можно рассчитывать на меньший процент контрактур, чем это представлено выше по материалам авторской разработки.

Так, например, М. Н. Полякова сообщила о 37,0% контрактур при огнестрельных переломах бедра.

Чем позже была назначена лечебная гимнастика, тем при прочих равных условиях позже наступало выздоровление (табл. 273).

Таблица 273

Среднее число дней госпитального лечения при неосложненных и закончившихся полным функциональным восстановлением огнестрельных переломах костей конечностей в связи со сроками назначения лечебной гимнастики (авторская разработка)

Локализация перелома	Сроки назначения лечебной гимнастики после ранения (в днях)					В среднем
	1—10	11—30	31—60	61—90	91 и более	
Плечо	85	80	106	114	135	102
Предплечье	70	77	80	104	168	80
Бедро		122	118	124	185	130
Голень		97	104	127	161	112

Эти данные подтверждают важность применения упражнений не только для предупреждения контрактур, но и для сокращения общей продолжительности лечения.

Из обеих таблиц следует необходимость обязательно назначать лечебную гимнастику в первый же месяц после ранения, т. е. еще до снятия иммобилизирующих повязок. Следует предупреждать ограничение движений в суставах вместо того, чтобы механически растягивать уже образовавшуюся контрактуру. Это не всегда учитывалось лечащими врачами.

Таблица 274

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по срокам назначения лечебной гимнастики (авторская разработка, в процентах)

Локализация перелома	Сроки назначения лечебной гимнастики после ранения (в днях)					Всего
	1—10	11—30	31—60	61—90	91 и более	
Плечо	4,5	19,5	46,5	23,5	6,0	100,0
Предплечье	10,5	36,0	43,5	7,0	3,0	100,0
Бедро	2,5	12,5	28,0	29,0	28,0	100,0
Голень	3,5	25,5	35,5	22,0	13,5	100,0

Большей частью начало занятий приходилось на второй и даже третий месяц, считая со дня ранения (табл. 274).

При своевременном назначении упражнений у значительной части раненых объем движений оказывался восстановленным полностью еще до заживления раны, как это видно из табл. 275.

Таблица 275

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по состоянию ран к моменту полного восстановления объема движений (по данным А. Б. Гандельсмана, в процентах)

Локализация перелома	Состояние раны		
	гранулирует	под струпом	зажила рубцом
Плечо и предплечье	30,2	37,0	32,8
Бедро и голень	24,5	40,0	35,5

Следует, однако, учесть, что, несмотря на полное восстановление объема движений, сила мышц кисти поврежденной руки у выздоравливавших после огнестрельного перелома костей верхних конечностей оказывалась к моменту выписки из госпиталя нередко равной около 50,0% силы неповрежденной руки.

Под своевременностью применения физических упражнений не обязательно подразумевается очень раннее начало — чуть ли не в первые два-три дня после ранения. При назначении следует учитывать течение осложнений раневой инфекцией и особый характер «психической травмы», сопровождающей всякое ранение. При любом заболевании и повреждении наступают в той или другой степени изменения высшей нервной деятельности. Еще в 1868 г. И. М. Сеченов писал: «Всякая болезнь тела сопровождается психическим расстройством в разнообразнейш(их) формах...» Эти изменения особенно значительны при ранениях в боевой обстановке, хотя они и не всегда осознавались пострадавшим и часто не учитывались лечащими врачами. Такие изменения влияют на состояние раненого, не проходят сразу же после поступления его в лечебное учреждение и отражаются на самых различных физиологических функциях.

Общее влияние травмы связано с угнетением функций центральной нервной системы до ее высшего отдела, коры головного мозга,

включительно. Поэтому представляется нецелесообразным дополнительно травмировать раненого попытками проведения упражнений непосредственно после ранения. Практический опыт полностью подтверждает это. В первые дни лечебная физкультура оказывается по меньшей мере бесполезной. Это ясно обнаруживается в отношении переломов костей конечностей, если сравнить функциональные исходы и длительность лечения при назначении лечебной гимнастики в первую и последующие декады после ранения. Особо раннее назначение не дает никакого преимущества, не уменьшает процента контрактур при переломах костей предплечья и голени и не укорачивает общей продолжительности лечения при переломах плеча и бедра. Показания для назначения гимнастики появляются несколько позже, только вслед за ликвидацией острых посттравматических явлений и ограничения раневого воспалительного процесса.

В зависимости от характера и локализации перелома, а также от особенностей нарушения мягких тканей этот период предварительного покоя может быть индивидуально очень различным. При огнестрельных переломах бедра он продолжается в среднем не менее 2—3 недель, а при переломах другой локализации может быть и несколько меньшим. Кроме указанных явлений общего угнетения, такая длительность связана также и с тем, что симптомы местной и общей инфекции достигают наибольшей тяжести на 10—12-й день после ранения (Н. Н. Еланский).

Своевременное начало занятий лечебной гимнастикой обязательно связано с высоким качеством и своевременностью всех остальных лечебных мероприятий. Прежде чем приступить к упражнениям, необходимо провести хирургическую обработку раны, репонировать отломки и надежно иммобилизовать их при правильном положении конечности. Необходимо также обеспечить совершенное качество иммобилизующей повязки.

Некоторые вопросы механизма действия и общей методики упражнений

В настоящее время необходимо критически пересмотреть военный опыт работы по лечебной физкультуре в свете данных современной физиологии и медицины. Надо сказать, что при больших достижениях в организации практической работы методика физических упражнений в дни Великой Отечественной войны не сразу и не во всем достигла необходимого качественного уровня. Ряд положений был установлен эмпирически, без достаточного научного обоснования, и даже без серьезной практической проверки. Огромный военный опыт обобщался иногда без учета достижений современной науки. Единственная заслуживающая внимания попытка научного обобщения была сделана уже в конце войны В. К. Добровольским и А. Н. Крестовниковым (1944). Однако и эта работа имела краткий и очень общий характер.

Существенным тормозом явился органолокалистический подход к пониманию действия упражнений многих работников лечебной физкультуры. В большинстве статей и пособий, написанных в предвоенные и военные годы, совершенно недооценивалось значение центральной нервной системы и ведущая роль коры головного мозга во всей деятельности организма.

Физические упражнения, как и всякая мышечная деятельность, должны рассматриваться как сложнейший рефлекторный акт. Во время работы в центральную нервную систему поступает огромный поток различных

афферентных импульсов. Наряду с проприо- и интероцептивными сигналами, не меньшее значение имеют экстероцептивные раздражители, связывающиеся с движениями по механизму условного рефлекса. Учение И. П. Павлова дает возможность несравненно полнее и глубже понять эффект действия упражнений по сравнению со старыми допавловскими представлениями.

В коре головного мозга происходят далеко идущие процессы приспособительных перестроек условнорефлекторной деятельности для восстановления нарушенных травмой функций (Э. А. Асратян и др.). Следует ожидать, что при систематических упражнениях такие изменения происходят значительно успешнее.

Влияние физических упражнений на организм раненого легче всего понять с точки зрения концепции о кортиковисцеральной патологии, разработанной акад. К. М. Быковым. Физические упражнения как сильнейший раздражитель, действующий на центральную нервную систему, могут существенно изменить соотношения возбудительных и тормозных процессов в коре головного мозга.

Влияние упражнений, таким образом, основано не столько на местном эффекте, сколько на связанных с работой условно- и безусловнорефлекторных реакций во всем организме. Подобный механизм действия упражнений показан в ряде экспериментальных исследований на здоровых людях (Р. П. Ольянская, А. Н. Крестовников, М. Е. Маршак и Э. Я. Зак, К. М. Смирнов и др.). Воздействие при различных патологических состояниях нуждается еще в детальном изучении. Однако и сейчас уже имеются некоторые данные, иллюстрирующие значение кортикальной регуляции функций при лечебной физкультуре.

Физические упражнения и вообще режим двигательной активности содействуют восстановлению нормальных отношений в деятельности центральной нервной системы, нарушенных при ранении. Они также предупреждают, ограничивают возможный отрицательный эффект афферентных импульсов, вызванных иммобилизацией поврежденной конечности. Благодаря этому лечебная гимнастика позволяет уменьшить атрофические изменения и ограничивает, а затем и устраняет нарушения подвижности суставов. Влияние упражнений сказывается не только на состоянии поврежденной конечности, но и на общем состоянии организма, что можно видеть из табл. 276.

В соответствии со степенью ограничения двигательной активности у раненых наблюдались различные сдвиги в деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной системы, а также в функциональном состоянии мускулатуры неповрежденных конечностей.

Рассматривая физические упражнения как очень сложные рефлекторные акты, следует особое внимание уделить болевым раздражениям, которые сопровождают выполнение движений, предельных для раненых по амплитуде и силе. Боли при движениях существенно отражаются на рефлекторной и особенно условнорефлекторной деятельности. Их влияние вызывает образование временных связей, которые могут привести к появлению отрицательных реакций на соответствующие раздражители. Поэтому не следует доводить упражнение до ощущения резкой боли. Сигналом остановки должно служить ощущение небольшой болезненности. Весьма важно предотвратить появление боли при упражнениях, выполняемых с посторонней помощью, когда особенно легко перейти допустимую границу и вместо полезного эффекта занятий выработать порочные реакции, дополнительно ограничивающие подвижность поврежденной конечности.

Таблица 276

Сила мышц, состояние сердечно-сосудистой системы и жизненная емкость легких у раненных в конечность и у здоровых (по наблюдениям К. М. Смирнова)

Группа исследуемых	Сила мышц		Состояние сердечно-сосудистой системы								Жизненная емкость легких (в мл)
	кисти руки (в килограммах)	брюшного пресса (подъем из положения лежа в положение сидя — число раз)	до нагрузки		после функциональной пробы						
			пульс в минуту	давление крови (в мм)		пульс (в минуту)		пульсовое давление		Длительность восстановительного периода (в минутах)	
				максимальное	минимальное	абсолютные цифры	прирост (в процентах)	абсолютные цифры	прирост (в процентах)		
Здоровые	49	—	47	106	69	55	17	48	+30	2,3	4170
Раненные ходячие с ранением конечностей	41	23	51	103	61	67	31	44	+ 5	3,8	3750
Раненные на постельном режиме с ранением конечностей	35	12	61	98	59	74	21	41	+ 5	4,4	3480
Раненные с огнестрельным переломом бедра (в высокой гипсовой повязке на постельном режиме)	—	—	68	106	70	77	13	34	— 5	—	3270

Примечание. Относительно редкий пульс у исследуемых во всех группах следует объяснить имевшимися в период блокады нарушениями питания. Наблюдения проведены на втором месяце после ранения при нормальной температуре тела.

Несомненно, весьма перспективным является применение тепловых процедур, а также, может быть, обезболивающих средств в процессе занятий физическими упражнениями. В период Великой Отечественной войны широко применялись упражнения после предварительного прогревания поврежденного участка.

При проведении лечебной гимнастики особое внимание было обращено на общее воздействие упражнений, хотя оно и считалось только способствующим фактором, своеобразной «разминкой» перед основным занятием. Стали говорить о «преимущественно общем» и «преимущественно местном» действии, имея в виду, что в любом упражнении имеется налицо и общий, и местный эффект (А. Б. Гандельсман).

В связи с тем, что нельзя себе представить только местные изменения, лучше говорить даже не о преимущественно местном, а о преимущественно специальном действии упражнений.

Не менее важный вопрос — это активность занимающегося лечебной физкультурой. Степень активности человека во время занятий зависит от характера сложной совокупности условнорефлекторных раздражителей, сигнализирующих о предстоящей работе. Научное изучение этих вопросов стало возможным благодаря созданию И. П. Павловым учения о первой и второй сигнальной системе.

Активность раненого необходимо учитывать при решении ряда вопросов лечебной физкультуры.

В частности, об этом следует помнить, применяя так называемые упражнения с помощью. Недостаточная активность раненого легко превращает эти упражнения в пассивные движения, выполняемые целиком за счет посторонней помощи. Между тем при лечении переломов костей, особенно огнестрельных переломов, пассивные движения, как известно, обычно не дают сколько-нибудь положительного эффекта. Более того, они могут вместо пользы принести вред.

Далее, в практике работы по лечебной физкультуре во время Великой Отечественной войны было обращено внимание на неодинаковый объем движений в суставах поврежденной конечности у одного и того же раненого, в одно и то же время, в зависимости от того, какую амплитуду движений желательно было достигнуть: сделать движение максимальной амплитуды, достать какой-нибудь предмет и пр. (М. С. Лебединский, П. Я. Гальперин и др.).

Изменения эффекта упражнений в зависимости от постановки задачи вызваны различным характером соответствующих речевых сигналов, меняющих функциональное состояние коры головного мозга, а тем самым и состояние всего организма.

Создание положительных условнорефлекторных сдвигов в организме (а тем самым и соответствующего отношения к занятиям) являлось важной задачей воспитательной работы, проводимой с ранеными. Понятно, что выработка таких изменений составляла неотъемлемую часть общего процесса воспитания, направленного на восстановление боеспособности и трудоспособности. Воспитательные воздействия, связанные с проведением упражнений, оказывались успешными только тогда, когда они были гармонически увязаны со всей идейно-воспитательной работой в данном учреждении, с состоянием всей лечебной работы. Частные воспитательные мероприятия или методические приемы, проводимые работниками лечебной физкультуры, их подход к занимающимся, постановка ими конкретной задачи для раненого, внешний вид кабинета и т. п. имели очень важное значение во всей цепи лечебно-воспитательных мероприятий. Необходимо подчеркнуть важную роль внешних условий, в которых проходили занятия. В частности, серьезнейшее значение имело устройство кабинета лечебной физкультуры, его размеры, оборудование, санитарные условия и пр. На первых порах все это недостаточно оценивалось некоторыми начальниками госпиталей, «забывавшими» иногда развернуть кабинет при очередной передислокации или выделявшими для такой цели недостаточное по размерам помещение. В течение войны преимущества проведения занятий в специальном помещении, на предназначенных для этой цели снарядах и аппаратах, стали ясны всем, и ошибки, иногда наблюдавшиеся вначале, стали повторяться гораздо реже.

Значение внешних влияний необходимо было учитывать в целях повышения устойчивости занимающихся к неблагоприятным метеорологическим условиям. Восстановление и повышение закаленности раненых обеспечивались в процессе занятий всеми формами лечебной физкультуры и имели особенно важное значение при физической подготовке выздоравливающих.

Общие положения учения И. П. Павлова об единстве организма и среды, об единстве внешнего и внутреннего в деятельности организма дают возможность применительно к задачам лечебной физкультуры сделать вывод о неразрывной связи лечебного и воспитательного эффекта физических упражнений. Единство этих двух сторон лечебной физкультуры обеспечивает скорейшее и успешное восстановление боеспособности раненого.

Обучение различным движениям в процессе восстановления двигательной функции представляет собой в то же время и систему лечебных мероприятий, содействующих при правильной методике успешному ходу регенеративных процессов в организме. Двигательные акты, выполняемые ранеными в процессе занятий, влияют на физиологические процессы во всем организме и в том числе в поврежденной конечности.

Методика лечебной физкультуры как педагогический процесс состоит из системы мероприятий, направленных на обучение раненого определенным движениям для восстановления его двигательной функции. Все эти мероприятия, если только они подобраны правильно, обеспечивают одновременно и успешный терапевтический эффект. При практическом проведении упражнений удобно следить именно за воспитательно-образовательным их действием и судить об эффекте занятий по динамике восстановления двигательной функции.

Успешность проводимых занятий может быть учтена в полной мере только в результате всесторонней оценки, включающей определение различных показателей двигательной функции путем измерения амплитуды движения, силы и т. д. Надо сказать, что это основное требование не всегда и не всеми выполнялось достаточно четко и не всегда полноценно документировалось лечащими врачами в историях болезни.

На протяжении Великой Отечественной войны была выработана общепринятая схема подобного исследования. Начиная со второго периода лечения (см. дальше) основное место занимали измерения объема движений по всем направлениям, возможным для данного сустава. При переломах верхней конечности добавляли динамометрию кисти. При переломах нижней конечности указывали степень изменения походки, хромоту, необходимость пользования костылями или палкой и пр.

Работники физкультуры и лечащие врачи стремились также дополнительно развивать работоспособность с помощью различных упражнений — нормативов. Испытания по таким нормативам имели особенно важное значение в заключительном, третьем, периоде лечения при переходе к занятиям физической подготовкой. Для оценки функций верхних конечностей в качестве нормативов применяли подтягивание, различные висы и упоры, а также метание в цель и на дальность. Для оценки функции нижних конечностей использовали ходьбу, бег и различные прыжки. При хорошей организации лечебной физкультуры подобные наблюдения в общем комплексе диагностических методов имели важное значение.

Для исследования двигательной функции применялись различные приборы. Измерение объема движений проводилось обычно угломерами, изготовлявшимися кустарно, на местах. При точном соблюдении всех правил исследования эта простая методика давала достаточно удовлетворительные результаты для практической работы.

Измерение силы мышц кисти ручным динамометром проводилось по общепринятой методике. Учет эффективности упражнений и оценка восстановления различных сторон двигательной функции велись также с помощью некоторых приборов и аппаратов лечебной гимнастики. Их устройство позволяло иногда дозировать нагрузку проводимых упражнений, вследствие чего можно судить и о динамике восстановления двигательной функции. К таким приборам относятся, например, аппараты для ротационных движений в лучезапястном суставе, снабженные циферблатом с делениями, и пр.

Все такие исследования проводились одинаково при всех видах ранений конечностей, а не только при огнестрельных переломах. Они

приобретали диагностическое значение только тогда, когда их результаты оценивались на основе данных всестороннего клинического наблюдения.

Особенности организации занятий

Организация лечебной физкультуры отражалась на всем режиме жизни в госпитале. Там, где достаточно внимания уделялось лечебной физкультуре, создавалось общее стремление раненых к скорейшему и лучшему восстановлению трудо- и боеспособности. Повышение двигательной активности ускоряло выздоровление раненых и давало наилучшие функциональные результаты.

Планируя занятия, специалисты по лечебной физкультуре исходили из клинической характеристики процесса выздоровления, применяя на каждой его ступени лишь доступные для раненых упражнения. Однако раненый при правильной дозировке всегда овладевал упражнениями с некоторым трудом. Следовательно, упражнения должны как бы несколько опережать возможности раненого, но в то же время быть для него посильными.

Необходимо отметить, что в практике иногда наблюдались отклонения от этого правила. Давалась слишком легкая и недостаточно стимулировавшая двигательную активность раненых нагрузка или упражнения были чрезмерно трудными, невыполнимыми, что также расхолаживало занимающихся.

К овладению новыми физическими упражнениями следует приступать только после того, как предыдущие не только освоены, но и закреплены, проверены в различных условиях среды (палата, кабинет лечебной гимнастики, площадка на воздухе и т. д.).

Особенно эффективной оказывалась тренировка у тех раненых, у которых чувство удовлетворения достигнутым успехом немедленно перерастало в стремление к новым достижениям. При этом исключительное значение имели частые повторения упражнений, без чего процесс восстановления крайне затягивается.

При хорошей организации лечебной физкультуры назначения были тщательно индивидуализированы. Это осуществлялось и при проведении групповых занятий.

Проводя практическую работу индивидуально с каждым раненым, методист исходил при планировании ее из общей типовой схемы, утвердившейся в практике лечебной гимнастики в период Великой Отечественной войны.

Планирование методического материала распределялось по этой схеме на три периода:

первый период — приспособительных двигательных перестроек и предупреждения осложнений во время иммобилизации;

второй период — восстановления простейших компонентов двигательной функции после снятия иммобилизации (амплитуды, силы, выносливости и координации движений);

третий период — восстановления тренированности и владения военно-прикладными навыками.

Необходимым условием рационального построения занятий являлась четкость внутrigоспитальной сортировки и комплектования групп занимающихся.

Комплектование групп для занятий лечебной гимнастикой проводилось не только по периодам, но и по локализации ранений: 1) раненые с

огнестрельным переломом костей верхних конечностей и плечевого пояса; 2) раненые с огнестрельным переломом костей нижних конечностей и костей таза.

Такое распределение облегчало постановку задач лечения и выбор физических упражнений. При этом становилось возможным целесообразно подобрать и расставить гимнастические снаряды и специальную вспомогательную аппаратуру.

Следует подчеркнуть, что упомянутое деление раненых на группы имело особенное значение главным образом на первых этапах лечения.

Внутри каждой из этих групп раненых создавались подгруппы с более детальной разбивкой по локализации ранений (раненые с огнестрельным переломом плеча, костей предплечья, бедра, костей голени).

Оказалось целесообразным группировать раненых также по степени двигательной активности: 1) раненые, передвигающиеся самостоятельно; 2) раненые, требующие постельного режима.

В условиях работы госпиталя военного времени методист по лечебной физкультуре обычно проводил занятия с более или менее однородными по возрасту группами. Это обстоятельство позволяло при некоторой схематизации дать типичные положения методики лечебной физкультуры.

Важно подчеркнуть, что основное внимание при занятиях уделялось улучшению общего состояния раненых в процессе восстановления их двигательных возможностей. Такого рода направленностью при занятиях обеспечивалось одновременно и предупреждение контрактур.

Опыт показал, что без четкой группировки раненых применение лечебной физкультуры не имело сколько-нибудь значительного успеха.

При проведении лечебной гимнастики у раненых с огнестрельным переломом длинных трубчатых костей был общепринятым обычный план построения занятий. В основной его части специальные упражнения выполнялись на фоне нагрузки преимущественно общего действия. Этот фон обеспечивался такими же упражнениями, как и при любом другом виде ранений, в соответствии с локализацией и тяжестью повреждения.

При проведении гигиенической гимнастики, а у выздоравливающих также физической подготовки и спортивных мероприятий методика занятий также оставалась обычной, общей для всех категорий раненых.

Особенности специальных упражнений лечебной гимнастики при огнестрельных переломах костей верхних конечностей

В первом периоде занятий с ранеными, особенно при переломе плечевой кости, большое внимание уделялось обучению навыкам самообслуживания: доставанию предметов со столика неповрежденной рукой, одеванию с помощью одной руки и т. д., а также подготовке к сидению и вставанию (повороты, переход из положения лежа на спине в положение сидя).

Наряду с этим, включались и специальные упражнения для иммобилизированной конечности: ритмическое сжатие малого мяча кистью, давление о стенку гипсовой повязки при ритмичных попытках к движениям, ритмичные попытки к целостным движениям под гипсовой повязкой при включении поврежденной конечности в сложный двигательный акт (имитация лазания по канату, бокса и т. д.), а также разнообразные движения пальцев.

В этой группе раненых сравнительно легко осуществлялся переход к упражнениям в положении стоя и к ходьбе, что весьма облегчало переход

к активному двигательному режиму с использованием прогулок на воздухе. Оказалось целесообразным возможно скорее переносить занятия в кабинет лечебной физкультуры, один выход в который оказывал положительное влияние на раненых.

По мере улучшения общего состояния, при хорошо протекающем образовании костной мозоли увеличивалась преимущественно общезфизиологическая нагрузка, наряду с которой уделялось много времени также простым упражнениям под гипсовой повязкой. Упражнения под гипсом затем осуществлялись в форме попыток вовлечения иммобилизированной конечности в различные двигательные акты. К моменту, когда нужды в иммобилизации уже нет, эти упражнения должны быть чрезвычайно энергичными. Больной должен стремиться как бы «сломать» свою гипсовую повязку. Благодаря активным действиям больного упражнения под гипсовой повязкой могут в значительной степени устранить отрицательные трофические последствия иммобилизации. Этими упражнениями нарушается стойкость условнорефлекторных связей травматического обездвижения, дающих в последующем ограничение подвижности в суставах.

Во втором периоде, после снятия гипсовой повязки, как правило, наблюдалась та или иная степень тугоподвижности в суставах, которая сравнительно легко устранялась путем систематических упражнений на растягивание. Так, например, после снятия иммобилизации при переломе плеча в верхней трети, тугоподвижность в локтевом суставе легко устранялась путем упражнений на растягивание с помощью неповрежденной руки или с отягощением гирькой, удерживаемой кистью, и т. п.

Это указывает на обратимый, функциональный характер такой тугоподвижности, вызванной, по всей вероятности, только закреплением условнорефлекторных реакций не деятельности, возникающих в связи с травмой и на протяжении последующей иммобилизации.

Данное положение является верным только при условии наложения полноценной в техническом отношении гипсовой повязки. Если же сама повязка оказывала травмирующее действие (дефекты техники), тугоподвижность в суставе приобретала весьма стойкий характер вследствие развивающихся специфических изменений в суставе. Весьма трудным, длительным и требующим большого упорства со стороны раненого процессом являлось также восстановление подвижности в суставах, расположенных близко к месту перелома (локтевом — при переломе в нижней трети плеча и верхней трети предплечья, плечевом — при переломах в верхней трети плеча). Важным фактором, поддерживавшим явления тугоподвижности, повидимому, следует считать у этих раненых травматический, «сочувственный» артроз¹. В этих случаях первое время после снятия гипсовой повязки противопоказаны упражнения на растягивание, ибо при этом весьма возможно усиление артроза и увеличение тугоподвижности, а отсюда жалобы на болевые ощущения при попытках к движениям.

У подобных раненых вначале применялись осторожно дозируемые пассивные упражнения при помощи неповрежденной руки или с помощью методиста лечебной физкультуры: в локтевом суставе на сгибание, в плечевом на отведение и т. д. При этом целесообразным оказывалось доводить движения только до предела, где возникают ощущения болезненности.

¹ Под этим термином понимаются характерные изменения — припухлость, выпот, болезненность при пальпации и при попытках к движениям и т. д., развивающиеся в суставах при переломах диафиза.

Опыт показал, что не следует допускать возникновения резких болевых ощущений. При нарушении этого положения наблюдалось ухудшение процесса функционального восстановления. Постепенно присоединялись упражнения со свободным покачиванием верхней конечностью, где тяжесть перемещаемых сегментов оказывает уже некоторое растягивающее влияние при «раскрепощенной» мускулатуре. Затихание явлений артроза и уменьшение болевых ощущений позволяли постепенно переходить к более активным, растягивающим, упражнениям в процессе повышающихся физических нагрузок преимущественно общего действия.

Во время занятий лечебной гимнастикой при переломах костей предплечья приходилось уделять специальное внимание восстановлению функций кисти и пальцев. У этих раненых использовали методику занятий, проводившихся при ранениях кисти, подробно разработанную рядом исследователей (В. В. Гориневская, Д. А. Винокуров, Д. Ф. Шпаковский и др.).

Особенно трудно и медленно при переломах костей восстанавливалась сила и выносливость движений, без чего, однако, выполнение различных специальных движений оказывалось всегда неполноценным. Вот почему соответствующим упражнениям (целесообразным только при наличии должной подвижности в суставах и при восстановленной в основных чертах координации движений) необходимо уделять большое место в третьем периоде лечения, в батальонах (отделениях) выздоравливающих при занятиях физической подготовкой. Для развития силы и выносливости при действиях поврежденной конечностью были успешно использованы упражнения с набивными мячами различного веса, гирями, лазание по канату, шесту и пр.

В заключительном этапе занятий при физической подготовке у выздоравливающих видное место занимало гранатометание, упражнения в приемах рукопашного боя, а зимой также лыжная подготовка.

Особенности специальных упражнений лечебной гимнастики при огнестрельных переломах костей нижних конечностей

Первый период применения лечебной физкультуры у раненых с переломом костей нижних конечностей протекал при резко выраженном ограничении общей подвижности, что зависело от тяжести травматического процесса, его локализации и наличия большой гипсовой повязки (особенно высокой гипсовой повязки при переломе бедра).

На этом этапе обращалось внимание на упражнения в приподнимании таза, на силовые упражнения для верхних конечностей (с гирями, на растягивание пружины, с набивными мячами и т. д.). Раненые подготавливались к скорейшему переходу в вертикальное положение, для чего уже в положении лежа проводилось ритмическое надавливание костылями на подмышечные впадины.

Существенное значение имели упражнения на силу для неповрежденной нижней конечности (подготовка к повышенной нагрузке при стоянии и ходьбе). Использовались упражнения в сопротивлении при разгибании и сгибании в тазобедренном, коленном, голеностопном суставе неповрежденной конечности. При этом нагрузка создавалась рукой методиста, при помощи растягивания пружины, перемещения набивного мяча, поднимания груза, переброшенного через блок, и т. д.

Опыт показал, что достигавшаяся при этом высокая степень двигательной активности при сохранении постельного содержания и иммобилизации была весьма эффективной для предотвращения задержки стула,

скопления газов в кишечнике, задержки мочеиспускания и других вредных последствий постельного режима.

Там, где хорошо была поставлена лечебная физкультура, стремились к скорейшему переходу раненого к ходьбе на костылях. При этом обращалось серьезное внимание на систематическое включение в процесс упражнений двигательного аппарата поврежденной, иммобилизированной конечности. Наблюдения показали, что без активной стимуляции функции мышц под гипсовой повязкой последняя может превратиться в «протез», в котором покоится конечность. Перемещение этого своеобразного «протеза» осуществляется с помощью неповрежденной ноги и движением туловища. Поэтому с первых дней занятий важно было использовать упражнения под гипсовой повязкой, вначале в виде ритмичных напряжений всех мышц иммобилизированной нижней конечности, затем ритмичных попыток к движениям в суставах с давлением о стенки гипсовой повязки и, наконец, в виде имитации акта ходьбы, ходьбы на лыжах, велосипедной езды и т. д. Под имитацией ходьбы имеются в виду соответствующие шагам ритмические напряжения мышц, координированные с движениями неповрежденной нижней конечности и верхних конечностей.

Все эти упражнения легко осуществляются в положении лежа на спине после тщательного обучения. Проверку степени включения нервно-мышечного аппарата поврежденной конечности оказалось удобным производить оцупыванием через небольшие (4×4 см) окошечки в гипсовой повязке над расположением тех или иных мышечных групп (над четырехглавой мышцей бедра в средней трети, большеберцовой мышцы голени в верхней трети и т. д.).

Обучая раненых перемещать в положении лежа конечность в гипсовой повязке, методисты по лечебной физкультуре следили, чтобы при этом напрягались мышцы поврежденной конечности. Раненого обучали самостоятельно переходить из положения лежа в положение стоя. Для этого раненый повертывался через «больную» сторону на живот, опускал на пол неповрежденную нижнюю конечность, присоединяя к ней иммобилизованную, и, опираясь руками о койку, вставал, используя поочередно один, а затем и второй костыль.

При упражнениях в положении стоя полностью включалась и поврежденная конечность в виде попыток к перекату стопы, попыток к сгибанию, разгибанию, отведению, приведению, поворотам наружи и кнутри в тазобедренном и коленном суставе. Большое внимание уделялось ходьбе в гипсовых повязках. При этом основное внимание обращалось на стимуляцию функции нервно-мышечного аппарата поврежденной конечности.

Надо сказать, что нет оснований рассчитывать на полезный эффект часто применявшихся упражнений в давлении по оси конечности при наличии иммобилизации. Если хорошо моделирована гипсовая повязка, достаточно крепок гипс, используется металлическое стремя, то такое давление по оси конечности практически не осуществимо. При плохой иммобилизации, плохом гипсе, отсутствии стремени такое давление по оси может иметь место, но, понятно, ни к чему хорошему не приведет. Упражнения с давлением по оси должны быть использованы уже позже, во втором периоде лечения.

Освобождение от гипсовой повязки целесообразно производить этапно («жолоб» или лонгета, затем полное снятие иммобилизации). При этом резко изменяются условия деятельности двигательного аппарата, особенно опорная его функция, и оказывается полезным некоторое сни-

жение нагрузки. Очень важно снизить в этот период нагрузку, оказывающую действие преимущественно на поврежденную конечность (Л. С. Дмитриевская). У тех раненых, у которых непосредственно после снятия гипсовой повязки усиленно применялись специальные физические упражнения на растягивание, наблюдалось обострение суставных изменений и тормозился процесс восстановления.

Во втором периоде для восстановления подвижности в суставах после снятия гипса применялись ритмические силовые упражнения, оказывающие довольно значительную нагрузку на нервно-мышечный аппарат поврежденной конечности, а также упражнения на расслабление мускулатуры. Затем, после предварительных упражнений преимущественно общего действия, производилось растягивание. Для коленного сустава упражнения в растягивании осуществлялись с опорой о край кровати или о специальный валик, подкладываемый в область подколенной ямки с использованием тяжести голени, с помощью рук раненого, накладываемых сверху поврежденной конечности, и т. д.

В дальнейшем применялись «пружинистые» движения с использованием веса всего тела, разумеется, после того, как опора на конечность становилась допустимой и целесообразной. Применялись маховые движения. Для суставов, находящихся в непосредственной близости к месту перелома, была необходима особая осторожность в применении растягивающих упражнений. Так, например, после снятия гипсовой повязки при переломе бедра в нижней трети уделялось внимание ритмическому напряжению и расслаблению всех мышц бедра. Позже, вместе с большой общefизиологической нагрузкой и нагрузкой на поврежденную конечность, начиналось постепенное активное растягивание (попытки согнуть в коленном суставе), не доводя до болевых ощущений. В дальнейшем упражнения производились с помощью внешней силы (руки методиста и т. д.).

Давление на поврежденную конечность в процессе передвижения с различной скоростью значительно превышает вес человека. Постепенное приспособление к этой нагрузке представляло нередко большие трудности. В особенности с этим приходилось считаться у раненых с тяжелой формой перелома бедра, соблюдавших постельный режим в течение многих месяцев. Поэтому при переломах костей нижних конечностей после снятия иммобилизации особое значение имели упражнения с постепенным, дозированным повышением требований к опороспособности поврежденной конечности. Сюда относился ряд упражнений с давлением по оси конечности в положении лежа рукой методиста по лечебной физкультуре, а также давление конечностью о валик, ящичек и т. д. Иногда оказывалось целесообразным использовать специальные поддерживающие аппараты для ходьбы, в виде ли колясок или установок с уменьшающим вес раненого противовесом или на блоке с противовесом.

Восстановив опороспособность конечности раненого, главное внимание следует направлять на коррекцию походки.

В заключительном периоде применения лечебной гимнастики и при проведении физической подготовки выздоравливающих в центре внимания была тренировка в преодолении различных препятствий с прыжками в глубину, через препятствия и т. д.

Вспомогательные аппараты в лечебной гимнастике

Во время Великой Отечественной войны в процессе лечебной гимнастики широко использовались различные аппараты. Творчество многих

специалистов по лечебной физкультуре и хирургов привело к созданию ряда весьма ценных приборов для занятий с ранеными, выздоравливающими после огнестрельного перелома костей конечностей (П. Т. Гончаров, К. В. Михайлов, В. М. Огурцов, Г. А. Менасян, З. А. Ляндрес и др.).

Предложенные аппараты позволили повысить эффект тренировки, помогая осуществить лучшую дозировку движений, учитывать эффект тренировки и т. д. Использование аппаратов облегчало задачу — заинтересовать раненого упражнениями, что было весьма необходимо для полного эффекта тренировки.

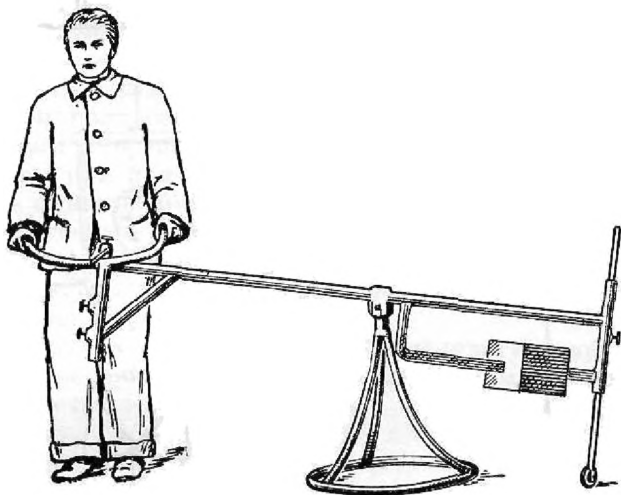


Рис. 121. Прибор для обучения ходьбе с дозированной нагрузкой (Г. А. Менасян).

Наряду с правильным развитием этого вопроса, иногда подходили к использованию аппаратов механически, увлекаясь сложными конструкциями их и превращая применение аппаратов в самоцель.

Эти ошибки исходят из цандеровской механотерапии, основанием которой являлось сведение всей сложной структуры движений человека к механическим закономерностям. Общее правильное направление заключалось в предоставлении ведущей роли в обучении раненых врачам и методистам, отводя приборам лишь техническую, вспомогательную роль. Если же в силу конструктивных особенностей тот или иной аппарат вынуждал приспособлять движение раненого к его механической конструкции, то такой аппарат не использовался.

Анализ опыта применения аппаратов позволил еще на первом этапе Великой Отечественной войны наметить практические пути к рациональному выбору и использованию их в лечебной гимнастике. Целесообразными оказались следующие группы аппаратов:

- 1) аппараты, помогающие выделять отдельные фазы движений, поддерживающие, фиксирующие;
- 2) аппараты, помогающие дозировать механическую нагрузку;
- 3) аппараты, помогающие учитывать успех двигательного восстановления;
- 4) комбинированные аппараты (из первых трех групп).

В качестве примера, иллюстрирующего первую группу аппаратов, широко и с успехом применявшихся в период Великой Отечественной

войны, следует привести «лесенку», перебирая пальцами по которой, раненый производил растягивание в локтевом и плечевом суставе. К этой же группе аппаратов относится приспособление для выделения растягивания в коленном суставе¹.

Прибором, помогавшим дозировать механическую нагрузку, являлся оригинальный прибор Г. А. Менасяна (рис. 121) и приспособление В. М. Огурцова (рис. 122), где путем создания противовеса регулировалось отягощение во время ходьбы (приборы второй группы).

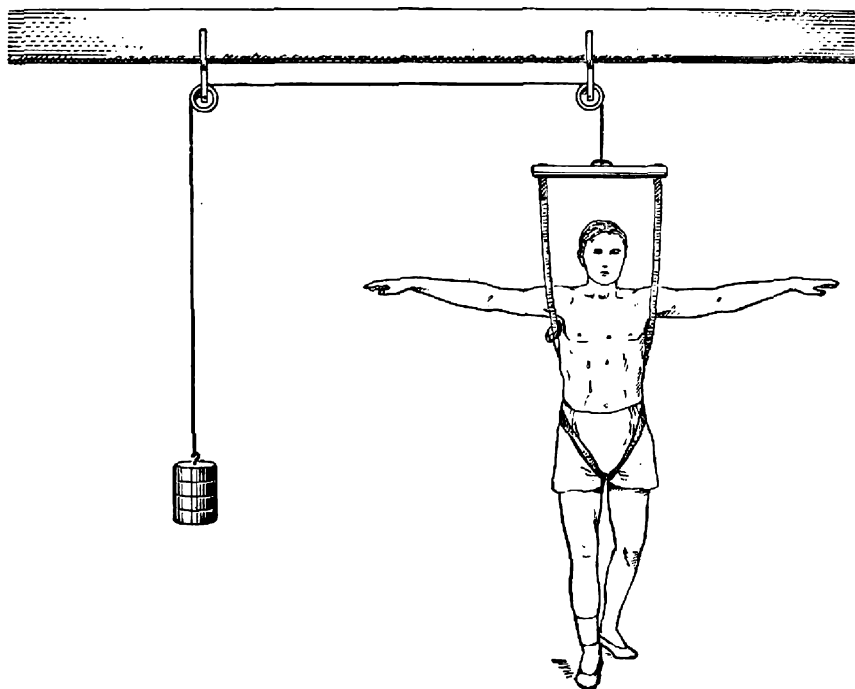


Рис. 122. Блочно-подвесной аппарат для обучения ходьбе при уменьшенном весе тела (В. М. Огурцов).

Хорошо известны приборы третьей группы, помогающие объективно учитывать успешность восстановления двигательной функции — угломеры различных конструкций, динамометры и т. д.

Примером аппаратов, позволяющих комбинировать производство движений, дозировку и учет успешности восстановления функции, является, например, прибор З. А. Ляндреса для производства движения в голеностопном суставе с возможностью точно дозировать давление при тыльном и подошвенном сгибании стопы и учитывать величину этого давления. В кабинетах лечебной гимнастики с большой пользой широко использовался также мелкий спортивный инвентарь и гимнастические снаряды. Упражнения на этих снарядах оказывали весьма положительное общее влияние, облегчая выделение движений, дозировку их и учет эффективности восстановления, а также помогая укреплению у раненых уверенности в собственных силах и повышая их активность.

¹ К. В. Михайлов, Альбом аппаратов лечебной гимнастики, Наркомздрав РСФСР, 1945.

Лечебная физкультура являлась важной составной частью комплексного лечения при огнестрельных переломах костей конечностей. При правильном использовании этого лечебного метода во время Великой Отечественной войны удавалось достичь значительных успехов в восстановлении здоровья и работоспособности раненых. Существенным условием являлось при этом рациональное сочетание средств физкультуры с другими лечебными методами. В первом периоде лечения важно было правильно сочетать иммобилизацию с движениями и с общим режимом двигательной активности. Во втором периоде основное значение приобретало сочетание упражнений с физическими методами и прежде всего с тепловыми процедурами.

При лечении раненых с уже сформировавшимися контрактурами важным требованием являлось также использование упражнений наряду с хирургическими и ортопедическими вмешательствами. При редрессации контрактуры или при оперативном рассечении стягивающего рубца восстановление функции могло быть успешно достигнуто только при последующих энергичных занятиях лечебной гимнастикой.

Обязательным условием организации и правильного применения лечебной физкультуры являлась осведомленность лечащих врачей в вопросах применения упражнений.

Изучению врачами методики лечебной физкультуры как части общей системы лечения раненых уделялось серьезное внимание на протяжении всей Великой Отечественной войны.

НЕПРАВИЛЬНО СРОСШИЕСЯ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ

НЕПРАВИЛЬНО СРОСШИЕСЯ ПЕРЕЛОМЫ ПЛЕЧА ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ

По данным разработки историй болезни, у 0,4% раненых с огнестрельным переломом плеча при выписке из госпиталя деформация была основным исходом, а у 17,7% раненых она сопутствовала другим основным исходам. При основном исходе — повреждение нервов — деформация наблюдалась у 12,5% раненых, при контрактуре — у 19,5%, при остеомиелите — у 24,7%, при ложном суставе — у 30,3%, при анкилозе — у 31,7% и при комбинации плохих исходов деформация была отмечена у 38,8% раненых.

Следовательно, деформация плеча чаще всего сопутствовала другим наиболее тяжелым исходам.

Степень укорочения плеча после огнестрельного перелома, по данным углубленной разработки историй болезни, была отмечена у 1,2% раненых, а при неправильном сращении перелома — у 26,2% (авторская разработка).

Распределение по степени укорочения было следующим: до 2 см — 28,3%; 3—5 см — 62,3%; 6—8 см — 5,6%; 9 см и более — 3,8%; из всего числа деформаций, по авторской разработке, характер их был установлен лишь у 23,5% раненых в виде смещения под углом.

Деформация и укорочение прежде всего находились в зависимости от характера перелома (табл. 277).

Таблица 277

Распределение всех раненых с полным огнестрельным переломом плеча и отдельно с укорочением плеча (углубленная разработка) и деформацией плеча (авторская разработка) по виду перелома (в процентах)

Вид перелома Группа раненых в плечо	Оскольчатый	Раздробленный	Косой	Поперечный	Вколоченный	Продольный	Итого
С полным переломом (кроме подвергшихся ампутации) . .	62,4	14,7	16,0	5,3	0,8	0,8	100,0
С укорочением . .	54,2	16,7	20,8	4,1	4,2	—	100,0
С деформацией . .	73,0	15,0	8,0	4,0	—	—	100,0

Таким образом, у раненых, имевших укорочение плеча, вколоченных переломов было в 5 раз больше, а косых и раздробленных переломов было несколько больше, чем у всех раненых с переломом плеча. Ввиду этого следует считать характерными переломами для укорочений — вколоченный, косой и раздробленный. Аналогично этому для деформаций наиболее характерными являлись оскольчатые и раздробленные переломы.

Распределение раненых с деформацией и укорочением плеча по уровню перелома было неодинаково, как это видно из табл. 278.

Таблица 278

Распределение всех раненых с полным огнестрельным переломом плеча и отдельно с укорочением плеча (углубленная разработка) и деформацией плеча (авторская разработка) по уровню перелома (в процентах)

Группа раненых в плечо	Уровень перелома				Итого
	верхняя треть	средняя треть	нижняя треть	несколько третей	
С полным переломом (кроме под- вергшихся ампутации)	33,0	38,5	23,8	4,7	100,0
С укорочением	26,4	36,0	30,1	7,5	100,0
С деформацией	30,0	33,7	36,3	—	100,0

Следовательно, для раненых с укорочением плеча наиболее характерными были переломы, распространявшиеся на несколько смежных третей, а также переломы нижней трети; для раненых же с деформацией наиболее характерны переломы нижней трети.

Лечебная иммобилизация являлась главнейшим средством, могущим предупредить образование укорочения и деформации плеча. Однако это не всегда удавалось, даже при применении наилучших ее способов, как это видно из табл. 279.

Таблица 279

Распределение всех раненых с полным огнестрельным переломом плеча и отдельно с укорочением плеча (углубленная разработка) и деформацией плеча (авторская разработка) по виду лечебной иммобилизации (в процентах)

Группа раненых в плечо \ Вид лечебной иммобилизации	Шина	Глухая гипсовая повязка	Вытяжение	Итого
С полным переломом (кроме под- вергшихся ампутации)	24,0	75,3	0,7	100,0
С укорочением	13,7	84,4	1,9	100,0
С деформацией	27,7	72,3	—	100,0

Очевидно, в группе раненых, у которых лечение закончилось укорочением плеча, было наибольшее число со смещением отломков, вследствие чего здесь были применены в большем количестве вытяжение и глухая гипсовая повязка, но ликвидировать укорочение полностью все же не удалось.

Что касается деформаций, то возникновение их можно поставить в связь с недостаточно хорошей иммобилизацией (так как применялось больше шин и меньше гипсовых повязок). Средний срок иммобилизации, по данным авторской разработки, равнялся 42 дням, что нужно считать не вполне достаточным, так как средний срок консолидации при переломах плеча равнялся 2,3 месяца.

Осложнение ран инфекцией, повидимому, способствовало возникновению укорочений и деформаций плеча. Так, например, по данным авторской разработки, в группе раненых с укорочением остеомиалит встретился у 53,0%, тогда как в группе всех раненых с переломом плеча он наблюдался у 39,3%. Лечебная гимнастика, физиотерапия, секвестрэктомия, иссечение рубцов и т. д. имели целью лечение огнестрельных переломов вообще. Специальному лечению деформации и укорочения плеча не подвергались. Это понятно, если учесть, что, как известно из практики, выраженные деформации и укорочения плеча до 7—10 см на функции верхней конечности заметно не отражались.

Неудовлетворительные исходы переломов плеча только у 0,4% раненых должны быть отнесены за счет деформаций и укорочений. В основном же деформация сопутствовала другим исходам.

НЕПРАВИЛЬНО СРОСШИЕСЯ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ПРЕДПЛЕЧЬЯ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ (см. также том 15, стр. 309 и 310)

Неправильно сросшиеся переломы костей предплечья не привлекали к себе должного внимания хирургов. В общедоступной литературе нет ни одной статьи, которая более или менее удовлетворительно освещала бы патогенез и лечение неправильно сросшихся огнестрельных переломов костей предплечья.

Следует подчеркнуть, что вопрос этот является чрезвычайно важным, так как деформации предплечья, по данным углубленной разработки историй болезни, наблюдались у 16,4% всех выздоровевших раненых с переломом костей предплечья. При этом у 15,3% деформации наблюдались в сочетании с другими исходами. Неправильное срастание отломков нередко ухудшало, а иногда совершенно расстраивало функцию предплечья и кисти, делало раненого инвалидом.

Деформации предплечья с хорошо сохранившейся функцией встречались очень редко. У большинства раненых с неправильно сросшимся переломом имелось нарушение мелких, высокодифференцированных движений кисти и пальцев вследствие ряда расстройств, возникающих в сухожилиях и нервах поврежденного предплечья.

Основной причиной неправильного срастания перелома принято считать неправильное лечение (Н. А. Голубев, В. И. Кожанов, А. М. Наравцевич, Н. Н. Приоров). Это дало основание ряду авторов говорить не о неправильно сросшихся переломах, а о неправильно сращенных переломах. Этим подчеркивается определенная доля вины врача в неправильном сращении перелома.

Среди неправильно сросшихся переломов костей предплечья чаще (62,4%) наблюдались переломы левого предплечья, чем правого (37,6%). Эти цифры отражают общую закономерность в распределении огнестрельных повреждений между правым и левым предплечьем (М. Н. Ахутин, И. А. Солдатченков, М. М. Бронштейн, И. М. Надлер). Углубленная разработка историй болезни показала, что левое предплечье повреждалось почти в 2 раза чаще (65,2%), чем правое (34,8%).

Среди неправильно сросшихся переломов костей предплечья на первом месте стояли переломы обеих костей (60,4%), затем переломы лучевой кости (32,4%) и локтевой (5,2%); у 2,0% раненых не удалось установить, какая кость была повреждена. Приведенные данные резко отличаются от распределения огнестрельных переломов костей предплечья по виду пораженной кости; на огнестрельные переломы обеих костей предплечья приходилось всего лишь 18,1%, на переломы лучевой — 42,1% и локтевой кости — 39,8%.

Таким образом, основное количество неправильно сросшихся переломов приходилось на переломы обеих костей предплечья. Это объясняется тем, что при переломе одной из костей предплечья вторая, неповрежденная кость, служила как бы шиной и препятствовала смещению отломков. При переломах обеих костей условия были совершенно другие. Предплечье лишалось костной опоры. Под влиянием тяги более сильных мышц — сгибателей кисти — наступало значительное смещение отломков, которое при отсутствии надлежащей репозиции и ретенции сопоставленных отломков приводило к их неправильному срастанию и выраженной деформации.

Среди неправильно сросшихся переломов значительное место занимали переломы лучевой кости. Лучевая кость более подвижна, чем локтевая. Вследствие этого при переломах ее в результате сокращения *m. pronator teres* и *m. pronator quadratus* нередко наблюдалось значительное смещение отломков, преимущественно в ульнарную сторону, и неправильное срастание их. По уровню ранения неправильно сросшиеся переломы распределялись неравномерно (табл. 280).

Таблица 280

Распределение неправильно сросшихся огнестрельных переломов костей предплечья по уровню ранения (авторская разработка, в процентах)

Локализация перелома	Уровень ранения				Итого
	верхняя треть	средняя треть	нижняя треть	две трети	
Лучевая кость	13,6	26,0	55,5	4,9	100,0
Локтевая кость	7,7	76,9	15,4	—	100,0
Обе кости	25,1	35,2	36,4	3,3	100,0
В среднем	20,0	33,6	42,8	3,6	100,0

Следовательно, среди неправильно сросшихся переломов лучевой кости преобладали переломы в нижней трети. Дистальный отломок при этом, как правило, был смещен в сторону локтевой кости. Межкостный промежуток уменьшался. Нарушался объем движений главным образом за счет пронации и супинации. Даже при хорошо выполненной репозиции при этом виде перелома было довольно трудно удержать отломки в правильном положении вследствие постоянной тяги *m. pronator teres* и *m. pronator quadratus*, несмотря на применение специальных пелотов, удерживающих отломки в правильном положении (А. Б. Кипнис, И. М. Шелко).

Среди неправильно сросшихся переломов локтевой кости преобладали переломы в средней ее трети, и только при переломах обеих костей пред-

плеча распределение по третям происходило почти равномерно, так как условия для смещения отломков на всех уровнях были примерно одинаковые.

Осколочных ранений было 40,4%, пулевых — 59,6%. Преобладали сквозные ранения: среди осколочных ранений их было 89,1%, среди пулевых — 97,9%.

Вид перелома, как известно, может оказывать определенное влияние на частоту и характер смещения отломков, а следовательно, и на частоту неправильно сросшихся переломов. Среди неправильно сросшихся огнестрельных переломов костей предплечья встретились только оскольчатые и раздробленные, причем крупнооскольчатые переломы составили 63,9%, мелкооскольчатые — 19,2% и раздробленные — 16,9%.

Многоэтапность и связанная с ней смена одного метода лечения на другой не могли не отразиться на частоте неправильно сросшихся переломов. 56,4% раненых с неправильно сросшимся переломом подвергались лечению на пяти и более этапах, что свидетельствует о некоторой многоэтапности. На двух-трех этапах лечилось только 9,2% раненых, на четырех этапах — 26,0% и на неизвестном числе этапов — 8,4% раненых.

Однако нельзя объяснять все неправильно сросшиеся переломы только многоэтапностью лечения. При хорошей репозиции отломков и надежной иммобилизации с редкой сменой повязок многоэтапность сама по себе не могла бы привести к увеличению числа неправильно сросшихся переломов костей предплечья.

Основной причиной неправильного срастания отломков следует считать отсутствие репозиции или неудовлетворительную, неправильно выполненную репозицию. В большинстве историй болезни указаний на произведенную репозицию перед наложением гипсовой повязки нет. Изучение рентгенограмм убедило в том, что репозиция у указанных раненых, как правило, не производилась.

В некоторых госпиталях репозиция производилась без всякой анестезии и без последующего рентгенологического контроля.

Б. К. Бабиц совершенно справедливо подчеркивал, что некоторые хирурги видели в гипсовой повязке самодовлеющий метод лечения переломов; между тем гипсовая повязка является только одним звеном в лечении переломов. При смещении отломков ей должна предшествовать репозиция.

Многие хирурги относились к ранней репозиции с предубеждением. Одни не производили ее потому, что считали, что огнестрельные переломы не дают значительных смещений отломков вследствие местного тканевого шока и пареза мышц поврежденной конечности; другие — из-за боязни вызвать обострение инфекции.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что огнестрельные переломы костей предплечья сопровождались типичными смещениями отломков (табл. 281).

По данным авторской разработки, при переломе обеих костей предплечья преобладали смещения в ульнарную и дорзальную сторону (73,0%); при переломах лучевой кости — также в ульнарную и дорзальную сторону (65,0%). Менее типичны были смещения при переломах локтевой кости. Смещения по длине наблюдались значительно реже. Среди неправильно сросшихся переломов обеих костей предплечья они были отмечены только у 9,2% раненых, а при неправильно сросшихся переломах локтевой и лучевой кости их не было ни у одного раненого.

Таблица 231

Характеристика типов смещения отломков у раненых с неправильно сросшимся переломом костей предплечья (авторская разработка, в процентах)

Локализация перелома \ Характер смещения	В ulnarную сторону	В ulnarную и дорзальную сторону	В дорзальную сторону	В ладонную сторону	В разные стороны	В лучевую сторону	По длине	Неизвестно	Итого
Лучевая кость	50,0	10,0	5,0	3,8	5,0	2,5	—	23,7	100,0
Локтевая кость	—	7,7	15,4	—	7,7	23,1	—	46,1	100,0
Обе кости	24,3	26,3	22,4	0,7	1,3	—	9,2	15,8	100,0

Таким образом, изучение неправильно сросшихся переломов костей предплечья убеждает в том, что и при них наблюдались более или менее типичные смещения отломков. Отсутствие больших смещений по длине позволяло производить репозицию без значительной дополнительной травмы и боязни вызвать обострение инфекции. Поэтому нельзя игнорировать репозицию, следует производить ее тщательно, осторожно, с применением местной анестезии или наркоза и с обязательным рентгенологическим контролем до и после репозиции.

Гипсовую повязку необходимо накладывать только после тщательной репозиции. Репозиция без обезболивания, без рентгенологического контроля не может должным образом устранить смещение отломков.

Если упущены сроки для ранней репозиции (первые две недели) то, как показал опыт Великой Отечественной войны, допустимо производить для исправления порочного положения позднюю (или вторичную) репозицию в пределах до 50 дней после ранения (В. И. Кожанов, А. Б. Каплис, Б. А. Фукс).

Б. А. Фукс не без оснований считал, что деформация предплечья подлежит исправлению в любые сроки после ранения. В изученной автором группе раненых поздняя репозиция была произведена только у 4,0% раненых; у 1,6% раненых применялось скелетное вытяжение.

Изложенное выше позволяет считать, что основной причиной неправильного срастания отломков при огнестрельных переломах костей предплечья являлось отсутствие репозиции и неправильная репозиция, производившаяся без обезболивания и без рентгенологического контроля.

Изучение сроков первого рентгенологического исследования у раненых с неправильно сросшимся переломом костей предплечья показало, что у 10,8% раненых рентгенологическое исследование не было произведено ни на одном из этапов эвакуации; у 89,2% раненых оно было произведено в сроки от одной недели до двух и более месяцев, причем в сроки от 1 до 7 дней — у 12,8%, от 8 до 15 дней — у 13,3%, от 16 до 30 дней — у 23,6%, от 31 до 60 дней — у 25,5% раненых, в сроки позднее 60 дней — у 14,0% раненых.

Следовательно, в течение первых двух недель рентгенологическое исследование было произведено только у 26,1% раненых. Это свидетельствует о том, что у подавляющего большинства раненых наиболее ответственный период в лечении перелома, в течение которого должна была производиться репозиция отломков, проводился неправильно. Репозиция отломков либо не производилась вовсе, либо осуществлялась недостаточно.

Это подтверждается и сведениями об этапе, на котором произведено первое рентгенологическое исследование. У 52,5% раненых оно было произведено в тыловом эвакуогоспитале, у 38,6% — во фронтовом эвакуогоспитале и СЭГ, у 6,7% — в армейском эвакуогоспитале и СЭГ, у 0,9% — в ГЛР и только у 1,3% раненых — в ППГ.

Приведенные данные еще больше убеждают в том, что в армейском районе репозиция отломков у этой группы раненых либо не производилась, либо производилась недостаточно хорошо без рентгенологического исследования, без учета характера смещения отломков и результатов репозиции.

Следующим важным звеном в лечении огнестрельных переломов костей предплечья является лечебная иммобилизация, или так называемая ретенция отломков. Недостаточная иммобилизация, частая смена повязок, несомненно, могут отразиться на частоте неправильно сросшихся переломов костей предплечья.

Основное место в лечении огнестрельных переломов костей предплечья занимала глухая гипсовая повязка. Этим методом лечилось 64,4% всех раненых с неправильно сросшимся переломом костей предплечья, 29,2% — гипсовой лонгетой, 4,4% — мостовидной повязкой, 1,6% — скелетным вытяжением с последующей иммобилизацией гипсовой шиной или циркулярной гипсовой повязкой. У 0,4% раненых характер иммобилизации не был указан.

Несмотря на то, что большая часть раненых лечилась глухой гипсовой повязкой, нашедшей наиболее широкое применение в лечении огнестрельных переломов во время Великой Отечественной войны, все же у некоторых раненых наступало неправильное срастание отломков. Следовательно, причина неправильного срастания отломков заключалась не только и не столько в методе лечебной иммобилизации, сколько в отсутствии надлежащей репозиции перелома, в частоте смены гипсовых повязок.

Только у 25,5% раненых гипсовая повязка не менялась с момента наложения ее до момента срастания перелома. У остальных 74,5% раненых производилась смена повязок, в том числе: один раз — у 39,5%, 2 раза — у 19,7%, 3 раза — у 11,5%, 4 и более раз — у 3,8% раненых.

Приведенные цифры не позволяют установить прямую зависимость между частотой неправильно сросшихся переломов и частотой смены повязок. В самом деле, даже среди группы раненых с неправильно сросшимся переломом гипсовая повязка менялась только один раз и не менялась ни разу у 65,0% раненых; трое- и многократная смена гипсовых повязок отмечена всего лишь у 15,3%. Следует отметить, что замена циркулярной гипсовой повязки на лонгету, часто производившаяся в конце лечения, также отнесена к однократной смене повязок.

Среди осложнений при неправильно сросшихся переломах обращает на себя внимание необычайно большая частота остеомиелита (50,4%) и контрактур (39,6%).

Объяснение этому следует искать, повидимому, опять-таки в отсутствии репозиции. Наличие смещения отломков способствовало образованию слепых карманов, углублений в мягких тканях и нарушало циркуляцию крови и лимфы — все это благоприятствовало развитию раневой инфекции и остеомиелита.

Наличие остеомиелита надолго задерживало срастание отломков, вынуждало к повторным оперативным вмешательствам, удлиняло сроки пребывания раненых в госпиталях, ухудшало конечный функциональный результат.

Длительность пребывания раненых с неправильно сросшимся переломом в госпиталях была следующей:

Два месяца лечилось 3,2% раненых, 3 месяца — 18,8%, 4 месяца — 30,4%, 5 месяцев — 26,0%, 6 месяцев — 11,2%, 7 месяцев и больше — 10,0% раненых; сроки лечения не установлены у 0,4% раненых.

Приведенные данные показывают, что в течение первых трех месяцев со дня ранения закончило лечение только 22,0% раненых, 77,6% лечились в течение четырех и более месяцев. В среднем лечение длилось 4 месяца, т. е. на 0,4 месяца дольше, чем у всех раненых с переломом костей предплечья.

Неправильно сросшиеся переломы костей предплечья у большинства раненых не подвергались последующему корригирующему лечению. В литературе также нет сообщений о результатах ни консервативного, ни оперативного лечения. По данным авторской разработки, одномоментная репрессация при неправильно сросшихся переломах костей предплечья производилась только у 2,8% раненых, и то безуспешно.

Неправильно сросшиеся переломы костей предплечья сопровождались значительным нарушением функции. Удовлетворительная функция кисти и предплечья была отмечена только у 3,2% раненых; у всех остальных отмечалось ограничение движений пальцев, лучезапястного сустава, локтевого сустава, расстройство пронации и супинации. Характеристика наблюдавшихся нарушений функции поврежденной конечности такова: у 23,2% раненых отмечалось ограничение движений пальцев, лучезапястного, локтевого сустава, пронации и супинации, у 34,8% — ограничение движений пальцев, лучезапястного сустава, пронации и супинации, у 20,8% — ограничение движений пальцев и лучезапястного сустава, у 1,6% — расстройство только пронации и супинации, у 16,4% — прочие сочетания расстройств движений и у 3,2% раненых, как уже указывалось, ограничение движений отсутствовало.

Следует заметить, что столь значительное расстройство функции при неправильно сросшихся переломах костей предплечья частично может быть объяснено одновременным повреждением нервных стволов предплечья, которое наблюдалось у 35,2% раненых. Эта цифра несколько превышает частоту повреждений нервных стволов при всех огнестрельных переломах костей предплечья (30,5%).

У всех раненых с неправильно сросшимся переломом наблюдалась деформация поврежденного предплечья. Характер деформации совпадает с приведенными выше данными о характере смещений отломков. Укорочение предплечья в пределах от 2 до 5 см было отмечено у 4,4% раненых, синостоз между костями предплечья — у 2,8% раненых.

НЕПРАВИЛЬНО СРОСШИЕСЯ ПЕРЕЛОМЫ БЕДРА ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ

Результатом неправильного сращения бедра после огнестрельного перелома его является искривление и укорочение конечности. Наиболее доступным критерием для определения характера сращения является измерение длины пострадавшей конечности и сравнение ее со здоровой конечностью. Если небольшая степень искривления бедра может остаться без рентгенологического исследования незамеченной, то даже незначительное укорочение, неизбежно сопутствующее искривлению, уже обращает на себя внимание как раненого, так и хирурга. Поэтому анализ укорочения конечности после огнестрельных переломов бедра дает представление о характере их сращения.

По данным разработки историй болезни, укорочение бедра отмечено у 68,0% раненых, а в отношении 32,0% раненых отметок об укорочении в историях болезни не было.

В. Г. Вайнштейн (война с белофиннами 1939—1940 гг.) установил, что бедро после огнестрельного перелома срослось без укорочения у 17,5—20,8% раненых; по данным автора, во время Великой Отечественной войны в госпиталях фронтовой базы укорочение отсутствовало у 17,2% раненых.

Подробная характеристика укорочений конечности представлена в табл. 282. В ней приведены данные углубленной разработки историй болезни по укорочению в отношении всех переломов бедра и отдельно переломов, осложненных остеомиелитом, чтобы показать влияние остеомиелита на увеличение укорочения. Наконец, в табл. 282 помещены для сопоставления данные Тюфье об укорочении конечностей после огнестрельного перелома бедра, полученные при исследовании им 883 раненых в первую мировую войну.

Таблица 282

Степень укорочения бедра после огнестрельного перелома,
по данным углубленной разработки историй болезни
и по данным Тюфье, полученным в первую мировую войну
(в пропентах)

Степень укорочения (в см)	Все переломы бедра	Переломы, осложненные остеомиелитом	Данные Тюфье
1	3,0	1,6	Нет сведений
2	12,2	9,8	» »
3	18,0	14,1	» »
Итого 1—3	33,2	25,5	4,9
4	17,9	16,8	Нет сведений
5	17,8	18,7	» »
6	14,7	16,4	» »
Итого 4—6	50,4	51,9	21,6
7	8,0	10,2	Нет сведений
8	2,8	4,2	» »
Итого 7—8	10,8	14,4	29,3
9 и более	5,6	8,2	44,2
Всего . . .	100,0	100,0	100,0
В среднем . .	4,6 см	5,1 см	Нет сведений

При сравнении укорочений, отмеченных у раненых в Великую Отечественную войну, с укорочениями, установленными Тюфье в первую мировую войну, получается большая разница. Незначительное укорочение до 3 см осталось у трети раненых (33,2%) в Великую Отечественную войну, а по данным Тюфье, такое небольшое укорочение было только у 4,9% всех раненых. Большие укорочения в 9 см и больше, обнаруженные у раненых в Великую Отечественную войну в 5,6%, наблюдались в первую империалистическую войну почти у половины раненых (44,2%).

Из данных табл. 282 также видно, что вследствие осложнения огнестрельных переломов бедра остеомиелитом несколько увеличилось число раненых со средним укорочением бедра (4—6 см) и более значительно — с большим (7 см и более); однако в среднем при остеомиелите укорочение было больше только на 0,5 см, чем без остеомиелита.

Еще нагляднее представлена взаимосвязь укорочения бедра с осложнением остеомиелитом, а также с сепсисом в табл. 283.

Таблица 283

Частота осложнений остеомиелитом и сепсисом у раненых с огнестрельным переломом бедра, выписанных из госпиталя с разным укорочением (в процентах)

Осложнение	Укорочение (в см)			
	1—2	3—5	6—8	9 и более
Остеомиелит	34,0	43,5	56,7	69,4
Сепсис	1,6	2,0	4,7	9,0

Из данных, приведенных в табл. 283, можно видеть, что число осложнений остеомиелитом по мере увеличения степени укорочения бедра возрастало более чем в 2 раза, а сепсисом — почти в 6 раз.

Помимо остеомиелита и сепсиса, можно также отметить зависимость укорочения бедра от большего или меньшего разрушения кости. По данным углубленной разработки историй болезни, установлена следующая средняя степень укорочения бедра при отдельных видах перелома (табл. 284).

Таблица 284

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по размерам укорочения в зависимости от вида перелома (в процентах)

Вид перелома	Укорочение бедра (в см)					Итого	В среднем
	1—2	3—4	5—6	7—8	9 и более		
Поперечный	15,3	41,7	28,4	11,7	2,9	100,0	4,4
Продольный	9,1	45,4	36,4	9,1	—	100,0	4,4
Косой	19,5	40,9	27,8	8,1	3,7	100,0	4,2
Раздробленный	10,2	29,5	32,0	14,4	13,9	100,0	6,0
Крупнооскольчатый	14,8	33,3	34,9	11,4	5,6	100,0	4,1
Мелкооскольчатый	11,8	35,3	35,2	11,8	5,9	100,0	5,0
Вколоченный	18,1	41,0	31,8	9,1	—	100,0	4,2
В среднем	15,2	35,9	32,5	10,8	5,6	100,0	4,6

Как видно из табл. 284, по средним данным, самое большое укорочение развилось после раздробленного перелома бедра, на втором месте стоял мелкооскольчатый перелом, на третьем — поперечный и продольный перелом, на четвертом — косой и вколоченный, на пятом — крупнооскольчатый.

По данным углубленной разработки историй болезни, можно определить зависимость укорочений при огнестрельных переломах бедра от характера лечебной иммобилизации.

Из данных табл. 285 видно, что степень укорочения бедра меньше всего была при лечении скелетным вытяжением; в несколько большей степени наблюдалось укорочение при лечении гипсовой повязкой. Непрочность фиксации в окончатой гипсовой повязке всем хорошо известна, и при этом виде иммобилизации укорочение бедра на 9 см и более наблюдалось более чем у 9,0% раненых.

Таблица 285

**Укорочение и вид лечебной иммобилизации при огнестрельных переломах бедра
(в процентах)**

Вид лечебной иммобилизации	Укорочение бедра (в см)					Итого	В среднем
	1—2	3—4	5—6	7—8	9 и более		
Скелетное вытяжение (без гипсовой повязки)	39,1	17,4	30,5	8,6	4,4	100,0	4,0
Скелетное вытяжение и гипсовая повязка	20,4	33,6	30,0	8,6	7,4	100,0	4,4
Глухая гипсовая повязка	13,8	36,5	33,8	11,3	4,6	100,0	4,6
Гипсовая шина	12,5	37,5	35,7	3,6	10,7	100,0	4,8
Окончатая гипсовая повязка	10,9	34,6	32,7	12,7	9,1	100,0	5,0

Несмотря на большой успех советских хирургов в снижении числа укорочений конечности после огнестрельного перелома бедра по сравнению с результатами, достигнутыми в этом отношении в первую мировую войну, все же оставшиеся укорочения следует признать значительными.

Если бы, наряду с борьбой за жизнь и сохранение конечности раненого, можно было добиться во всех случаях огнестрельного перелома бедра идеального стояния отломков, то, несомненно, успех был бы еще большим.

Эффективность коррекции укорочений может быть иллюстрирована личными наблюдениями, проведенными совместно с Д. Г. Рохлиным в госпитальной базе одного из фронтов (табл. 286).

Из госпитальной базы раненые эвакуировались в гипсовой повязке, и поэтому результаты коррекции укорочения определялись путем сопоставления стояния отломков на рентгенограммах, произведенных при поступлении раненых и при их эвакуации.

Таблица 286

Степень укорочения бедра после огнестрельного перелома при поступлении на госпитальную базу фронта и при эвакуации (по материалам автора и Д. Г. Рохлина, в процентах)

Степень укорочения конечности (в см)	Время наблюдения	
	при поступлении	при эвакуации
1	6,4	14,1
2	26,3	31,5
3	29,4	31,0
4	19,8	14,9
5	10,2	5,5
6	3,8	1,4
7	2,2	0,7
8	1,2	0,7
9 и более	0,7	0,2
Итого	100,0	100,0
Укорочения не было	17,1	17,2
Среднее укорочение	2,7 см	2,3 см

Анализ табл. 286 показывает, что в госпитальной базе полная коррекция была достигнута только у отдельных раненых: поступило без укорочения 17,1% всех раненых, а эвакуировалось — 17,2%.

Увеличилось количество раненых с небольшим укорочением до 3 см за счет уменьшения количества укорочений свыше 4 см и особенно больших укорочений — свыше 6 см. Очевидно, что на эти значительные укорочения было обращено преимущественное внимание. Сопоставляя средний размер укорочения при поступлении 2,7 см с оставшимся средним укорочением при эвакуации — 2,3 см, результаты коррекции укорочения следовало бы признать все же недостаточно эффективными, если не учитывать, что приведенные в табл. 286 цифры получены при измерении расстояния между отломками на рентгенограмме. Фактически же укорочения после коррекции стали еще меньше за счет ликвидации у 30,0% раненых искривления.

На этих же раненых были изучены искривления бедра по оси. Они сказываются на функциональной способности конечности, нарушая статику раненого в большей степени, нежели укорочения. При поступлении в госпитальную базу фронта выраженное искривление оси было установлено у 23,9% раненых с переломом бедра. При эвакуации искривление оставалось у 15,6%, поэтому можно было считать, что около трети искривлений было исправлено. На самом деле положение было иным — исправить удалось большее количество искривлений, но, наряду с этим, появились новые искривления, что видно из табл. 287.

Таблица 287

Характеристика искривлений после огнестрельного перелома бедра при поступлении на госпитальную базу фронта и при эвакуации (по материалам автора и Д.Г. Рохлина, в процентах)

Вершина искривления обращена	Время наблюдения	
	при поступлении	при эвакуации
Кнаружи (галифе)	32,9	19,1
Вперед (сабля)	14,2	6,3
Кзади (рекурвация)	33,9	66,9
Кнутри (вальгус)	19,0	7,7
Итого	100,0	100,0

Как уже указывалось, количество искривлений при эвакуации из госпитальной базы стало на треть меньше по сравнению с поступлением (23,9—15,6%), и характер искривлений изменился. В исправлении всех видов искривлений был достигнут значительный успех, кроме рекурвации, удельный вес которой увеличился вдвое: с 33,9 до 66,9%. При изучении причин столь значительного увеличения количества этих искривлений выяснилось, что они возникли от провисания бедра при скелетном вытяжении или при переводе с последнего на гипсовую повязку, или же при смене гипсовой повязки, фиксирующей колено в согнутом положении, на новую, наложенную на выпрямленную конечность. За время пребывания на скелетном вытяжении или в гипсовой повязке развивалась сгибательная контрактура коленного сустава. При переводе на гипсовую повязку стремились наложить ее при выпрямленном положении коленного сустава. Контрактура коленного сустава поддавалась одномоментному выпрямлению со значительным трудом, значительно скорее усту-

пала попыткам выпрямления конечности еще слабая, неокрепшая костная мозоль. В результате подобных манипуляций достигалось мнимое выпрямление конечности и зачастую не столько за счет разгибания коленного сустава, сколько за счет образования перегиба в области перелома с углом, открытым вперед (рис. 123).

При переходе от скелетного вытяжения к гипсовой повязке был необходим промежуточный этап — липкопластырное вытяжение, в течение которого разрабатывалась и устранялась контрактура коленного сустава. Можно было также наложить гипсовую повязку на согнутое колено,

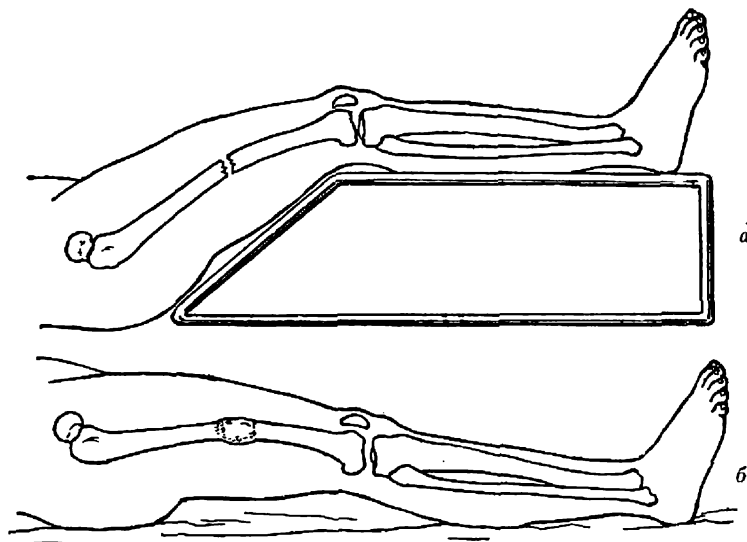


Рис. 123. Схема расположения отломков бедра во время вытяжения (а) и в период наложения гипсовой повязки после снятия кратковременного вытяжения и устранения контрактуры коленного сустава (б).

а затем этапными повязками постепенно его выпрямлять. Когда лечение перелома проводилось в гипсовой повязке, фиксирующей колено в согнутом положении, то распрямление его тоже надлежало осуществлять последовательными этапами, вырезая из гипсовой повязки клин на передней поверхности коленного сустава и осторожно без насилия понемногу его разгибая. После каждого этапа повязка в области коленного сустава снова подкреплялась несколькими оборотами гипсового бинта.

Деформация как основной исход, по данным углубленной разработки историй болезни, составила 1,7%. Кроме того, при других исходах она наблюдалась у 29,0% раненых. Деформация тем чаще наблюдалась у раненых, чем позже начинала применяться иммобилизация. С. А. Боташев (Свердловск) изучил с этой точки зрения 400 раненых с огнестрельным переломом бедра и обнаружил среди них 54 (13,5%) с деформацией; по Ф. Р. Богданову, деформации наблюдались у 12,2% раненых, а по А. В. Мельникову, в лечебных учреждениях Военно-Морского Флота количество этих осложнений было значительно большим — 22,5%.

По данным одного из госпиталей (В. Ф. Колосовская), у раненых, леченных скелетным вытяжением, деформации встречались реже (10,6%), чем при лечении гипсовой повязкой (34,0%).

А. М. Наравцевич установил, что чаще всего неправильное сращение по виду перелома получалось при поперечных переломах, а по локализации — в средней трети бедра.

Неправильному сращению переломов бедра и анализу причин, способствующих этому, в советской литературе, особенно во вторую половину Великой Отечественной войны, уделялось большое внимание (С. С. Гирголав, Н. Н. Приоров, В. В. Гориневская, М. О. Фридланд, В. Д. Чаклия, А. М. Наравцевич, Ф. Р. Богданов, Б. К. Бабиц, М. И. Куслик и др.). Все многочисленные высказывания на эту тему весьма сходны между собой, иногда взаимно дополняют друг друга и могут быть сведены к ряду бесспорных положений.

В первую очередь следует окончательно развеять неправильное представление об отсутствии смещений при огнестрельных переломах. Это положение справедливо лишь в отношении первых дней после ранения, когда мышцы находятся еще в состоянии местного пареза. Спустя несколько дней парез ликвидируется, и возникает нарастающая мышечная гипертония. Ретракция мышц достигает таких степеней, что наступает еще большее укорочение бедра, чем при закрытых переломах. Смещению отломков способствуют также длительно протекающие процессы рубцевания в ране.

Поэтому вправлению отломков при переломах бедра надлежит уделять первостепенное внимание. Вправление перелома не только обеспечивает последующую функцию конечности, но одновременно, восстанавливая правильные анатомические соотношения и устраняя образовавшиеся карманы, способствует благоприятному заживлению раны. Правильное соотношение отломков и их взаимное давление создают наиболее благоприятные условия для образования хорошей костной мозоли в кратчайшие сроки. Чем раньше осуществляется вправление, тем легче оно достигается.

Следует признать, что с вправлением отломков часто запаздывали. Иногда причиной этого являлась санитарно-тактическая обстановка, диктовавшая срочную необходимость эвакуации больших потоков раненых. Это лишало возможности наложения гипсовой повязки, без чего вправление было необоснованным, так как транспортные шины совсем не обеспечивали удержания отломков в правильном положении. Подобные боевые условия оправдывали откладывание вправления, но обязывали хирургов указывать в документах на необходимость обязательного осуществления его на следующих этапах. Другой причиной запаздывания с репозицией являлось ошибочное ожидание ликвидации острых явлений, спадения отека и улучшения общего состояния раненого.

Такой образ действия являлся следствием неправильной и осужденной методики последовательного лечения сначала раны, а затем уже перелома, между тем как опыт Великой Отечественной войны доказал необходимость проведения мероприятий по одновременному лечению раны и перелома, ибо только таким путем может быть достигнут наибольший успех. Вследствие откладывания вправления не только упускается наиболее благоприятный срок для его осуществления, но и не создается необходимых условий для заживления раны.

По данным углубленной разработки истории болезни, нельзя установить большой зависимости между укорочением и сроком наложения лечебной иммобилизации, одновременно с которой у большинства раненых производилось вправление отломков (табл. 288).

Таблица 288

Распределение раненых с разной степенью укорочения конечности после огнестрельного перелома бедра по времени наложения лечебной иммобилизации (в процентах)

Степень укорочения бедра (в см)	Срок иммобилизации (в днях)			Всего
	1—10	11—20	21 и более	
1—2	54,0	27,0	19,0	100,0
3—5	53,7	30,2	16,1	100,0
6—8	54,7	24,3	21,0	100,0
9 и более	60,0	20,0	20,0	100,0

Как видно из табл. 288, частота применения лечебной иммобилизации в разные сроки в группах раненых с различной степенью укорочения конечности мало отличалась.

Вправление перелома производилось или одновременно на вытягивающих аппаратах, или с помощью скелетного вытяжения. Каждый из этих методов имел свои медицинские и санитарно-тактические показания. Необходимость эвакуации или общее тяжелое состояние раненого побуждали к лечению в гипсовых повязках, ввиду чего у этих раненых применялось одномоментное вправление.

При смещении по длине, не устраненном одномоментным вправлением, когда можно было оставить раненого на данном этапе и не было противопоказаний со стороны общего состояния, применялось скелетное вытяжение.

Одномомментное вправление на вытягивающем аппарате широко применялось в Великую Отечественную войну, однако результаты его не всегда оказывались достаточными. Автор произвел анализ коррекций укорочения при переломах бедра при помощи одномоментного вправления на госпитальной базе фронта. У 21,6% раненых никакого удлинения конечности достигнуть не удалось. У остальных 78,4% конечность была удлинена в различной степени, а именно удлинение на 1—2 см отмечено у 56,1%, на 3—4 см — у 18,2%, на 5—6 см — у 3,9% и на 7 см — у 0,2% раненых. В результате этого удлинения полное восстановление длины раненой конечности было достигнуто у 29,1% раненых (при этом одновременно было исправлено смещение по ширине и по оси). У остальных раненых частичное удлинение достигалось в значительной степени за счет устранения девиации по оси, смещения же по длине устранялись частично, а по ширине они оставались.

Вправление на вытягивающем аппарате достигало цели при соблюдении следующих условий:

1. Если оно производилось возможно раньше — в первые дни, до развития отека и рубцевания и обязательно под наркозом.

2. Если репозиция производилась при таком положении конечности, которое обеспечивало стояние периферического отломка бедра соответственно оси центрального. Обычно же при вправлении конечность недостаточно отводилась и недостаточно сгибалась в тазобедренном и коленном суставе. При обширном раздроблении место перелома следовало во избежание провисания подвешивать на гамачке из марли.

3. Раненый должен быть хорошо фиксирован на столе и иметь прочный упор в промежность. Тяга устанавливалась за обе конечности, чтобы сохранить правильное стояние таза.

4. Конструкция вытягивающего аппарата должна быть достаточно прочной, чтобы допускать применение весьма значительной тяги — до 32 кг, причем приложение этой тяги должно быть не за стопу, а за голень, согнутую под прямым углом, или за мышелки бедра.

Однако и после удачного вправления еще имеется весьма трудная задача — удержать отломки в правильном положении. Последнее особенно трудно было сделать при многооскольчатом переломе со значительной протяженностью раздробления кости, когда не удавалось создать взаимоупор основных отломков. Опыт Великой Отечественной войны показал, что в гипсовой повязке часто наступало вторичное смещение отломков, что зависело от недостаточной моделировки гипсовой повязки при отсутствии необходимых углов сгибания в коленном и тазобедренном суставе.

В дальнейшем причиной вторичных смещений была частая повторная смена гипсовой повязки. Данные углубленной разработки историй болезни подтверждают наличие взаимосвязи между частотой смены повязки и степенью укорочения бедра.

Таблица 289

Распределение раненых с разной степенью укорочения бедра после огнестрельного перелома по числу смен гипсовой повязки (в процентах)

Укорочение бедра (в см) \ Число смен гипсовой повязки	Одна	Две	Три	Четыре и более	Повязка не менялась	Гипсовая повязка не при- менялась	Всего
1—2	31,5	6,0	4,0	—	50,0	8,5	100,0
3—5	29,3	14,6	4,9	3,1	41,0	7,1	100,0
6—8	30,6	20,2	8,2	3,3	30,6	7,1	100,0
9 и более	17,7	17,7	15,5	15,5	22,2	11,4	100,0

Следовательно, если имелось значительное укорочение бедра, гипсовая повязка менялась чаще, чем при небольшом укорочении.

Недостаточный и неправильный рентгенологический контроль за стоянием отломков лишал возможности своевременно обнаружить и ликвидировать их вторичное смещение. Так, у отдельных раненых ограничивались производством рентгенограммы в одной проекции, из-за чего оставалось незамеченным захождение концов отломков друг за друга во второй проекции. Рентгенологический контроль после вправления следует производить через гипсовую повязку, ибо смещения могут наступать во время ее наложения. Вследствие недостаточного рентгенологического контроля запаздывали с вторичной репозицией или с переводом на скелетное вытяжение.

Наконец, наблюдались поздние смещения от преждевременной нагрузки конечности без гипсовой повязки. После огнестрельных переломов бедра у многих раненых образование костной мозоли и ее перестройка продолжались длительное время, нередко значительно превышая обычные сроки сращения перелома бедра. Поэтому сроки снятия гипсовой повязки должны были определяться индивидуально на основании клинических и рентгенологических данных. В зависимости от этих же данных должна была регулироваться и степень нагрузки пострадавшей конечности: ходьба на двух костылях, на одном или с палочкой. Следует отметить,

что мало были использованы фиксационные аппараты, с одной стороны, страхующие место перелома и, с другой стороны, допускающие разработку движений в коленном суставе. О ранней нагрузке без фиксационного аппарата свидетельствуют наблюдавшиеся рефрактуры.

Весьма существенное значение в неправильном сращении переломов имело недостаточно частое применение скелетного вытяжения и некоторые дефекты, допущенные при его проведении.

Данные углубленной разработки историй болезни о применении скелетного вытяжения изложены в томе 15 настоящего Труда (стр. 429—450); здесь же приводятся лишь некоторые данные об укорочении бедра в зависимости от характера примененной лечебной иммобилизации. Если сравнить среднюю степень укорочения в отношении всех переломов бедра (4,6 см) со степенью укорочения после лечения скелетным вытяжением (4 см), то эта разница составляет всего 0,6 см; однако удельный вес скелетного вытяжения среди других способов иммобилизации в группе раненых с малым укорочением бедра (1—2 см) в 2—3 раза больше, чем у раненых с большим укорочением (табл. 290).

Таблица 290

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра с разной степенью укорочения по виду лечебной иммобилизации (в процентах)

Вид иммобилизации Укорочение бедра (в см)	Глухая гипсовая повязка	Скелет- ное вытяже- ние	Гипсовая повязка и вытя- жение	Прочие виды иммобили- зация	Всего
1—2	67,2	2,9	24,7	5,2	100,0
3—5	77,0	0,8	18,4	3,8	100,0
6—8	79,0	1,0	16,4	3,6	100,0
9 и более	65,7	0,9	27,0	6,4	100,0

А. М. Брук на основании изучения переломов бедра у 1491 раненого и М. С. Знаменский у 432 раненых весьма наглядно показали преимущество скелетного вытяжения перед гипсовой повязкой (табл. 291).

Таблица 291

Укорочение бедра после огнестрельного перелома в зависимости от метода иммобилизации
(по данным А. М. Брука и М. С. Знаменского, в процентах)

Укорочение бедра (в см)	Скелетное вытяжение		Гипсовая повязка	
	по данным А. М. Брука	по данным М. С. Знаменского	по данным А. М. Брука	по данным М. С. Знаменского
0—2	58,0	63,6	32,0	28,3
3—4	34,0	25,8	49,0	50,0
5 и более	8,0	10,6	19,0	21,7
Итого . .	100,0	100,0	100,0	100,0

Скелетное вытяжение применялось, по наблюдениям большинства авторов, только в пределах 10,0—20,0% всех переломов бедра, что,

конечно, является недостаточным. Кроме того, наблюдались дефекты при проведении этого вытяжения, которые сводились в основном к применению недостаточных грузов, кратковременности вытяжения и неполному использованию боковых тяг.

Вопреки существовавшему мнению о своеобразии смещений при огнестрельных переломах надо признать, что и здесь удавалось отметить определенную закономерность. При переломах в верхней трети бедра неправильное сращение характеризовалось смещением верхнего отломка тягой ягодичных мышц и подвздошно-поясничной кнаружи и кпереди, дистальный отломок смещался тягой приводящих мышц кверху и кнутри. При переломах в средней трети бедра проксимальный отломок смещался кнаружи и часто кпереди, а дистальный отломок подтягивался кверху, кзади и кнаружи. При переломах в нижней трети бедра наблюдалось обычно смещение дистального отломка тягой икроножных мышц, кверху и кзади, конец проксимального отломка смещался вперед.

По данным углубленной разработки историй болезни, установлено, что наиболее благоприятные результаты в отношении укорочения бедра были получены при огнестрельных переломах нижней и средней трети.

Таблица 292

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра на разном уровне по степени укорочения (в процентах)

Уровень перелома бедра по третям	Укорочение бедра (в см)				Всего
	1—2	3—5	6—8	9 и более	
Верхняя треть	14,6	48,8	28,5	8,1	100,0
Средняя треть	14,8	55,0	25,3	4,9	100,0
Нижняя треть	18,3	57,2	20,5	4,0	100,0

Как видно из табл. 292, наихудшие условия для производства вправления и удержания отломков бедра при огнестрельных переломах имели место в верхней трети.

Форма и размеры костной мозоли в значительной степени зависели от характера смещения отломков. Закономерно, что на внутренней стороне искривления, где происходит большая нагрузка, всегда наблюдалась на рентгенограммах более мощная и склерозированная мозоль.

Исправление неправильно сросшихся переломов в поздние сроки, но до окончательного формирования костной мозоли осуществлялось применением скелетного вытяжения большими грузами — иногда до 25 кг. Описаны успешные результаты коррекции неправильного стояния отломков на 2-м и даже на 3-м месяце после ранения.

С. А. Боташеву удавалось исправить деформацию конечности, применяя вытяжение в сроки до 2 месяцев. Д. С. Ковалев и И. М. Флорианович для того, чтобы устранить укорочение, намеренно прибегали к разрыву молодой костной мозоли, применяя для этой цели груз до 18 кг. Они применяли с успехом позднее скелетное вытяжение при начавшейся консолидации перелома бедра со смещением через 30—40 дней после ранения у 4 раненых, через 40—50 дней — у 2, через 50—60 дней — у 3 и через 80—85 дней — у 3 раненых. Момент разрыва костной мозоли всегда сопровождался особым ощущением раненых, выпрямлением поврежденной конечности и исчезновением укорочения. У большинства раненых разрыв костной мозоли наступал на 2—5-й день после вытяжения большим

грузом. Срок консолидации определялся 2—3 месяцами с момента насильственного разрыва мозоли.

При наличии законченной консолидации исправление неправильно сросшегося перелома производилось путем остеотомии, иногда с дополнительным остеосинтезом. К этой операции прибегали только у тех раненых, которые сами настаивали на исправлении деформации, так как многие раненые при значительно выраженной деформации со временем приспособивались, и деформация мало отражалась на функциональной способности конечности.

Следовательно, показанием к операции должны являться не столько форма и степень искривления, сколько функциональные нарушения и субъективные ощущения, что чаще всего наблюдалось при тяжелой рекurvации и торсионном смещении.

На основании представленных данных углубленной разработки историй болезни можно сделать вывод, что укорочение бедра, с которым раненый выписывался из госпиталя, находилось в зависимости не только от особенностей самого перелома и сопутствующих ему осложнений, но и от характера лечения.

НЕПРАВИЛЬНО СРОСШИЕСЯ ПЕРЕЛОМЫ КОСТЕЙ ГОЛЕНИ ПОСЛЕ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ

Анатомическое строение голени таково, что при переломе одной кости другая является в известной степени естественной шиной, предупреждающей смещение отломков.

Деформация костей голени являлась следствием огнестрельного перелома, но она не была обязательной. Тяжелые искривления костей голени часто наблюдались как исход огнестрельного инфицированного перелома. В образовании деформаций значительную роль играли: отсутствие правильного лечения огнестрельных переломов костей голени, недостаточная репозиция или полное отсутствие репозиции отломков и поздняя лечебная иммобилизация.

Если в предвоенный период вопрос о репозиции отломков в поздние сроки при открытых переломах костей разрешался отрицательно из-за боязни обострения инфекции, то в период Великой Отечественной войны было установлено, что репозицию отломков можно было производить и в поздние сроки, спустя 3—4 недели после ранения и позже. Репозиция отломков имела очень большое значение не только для последующего сращения перелома в анатомически правильном положении, но и для успешной борьбы с острым гнойным процессом.

По данным углубленной разработки историй болезни, неправильное сращение костей голени после огнестрельного перелома наблюдалось у 17,0% выписавшихся раненых, причем у 0,6% из этого числа, кроме неправильного сращения, никаких иных патологических изменений при выписке из госпиталя не отмечалось, а у остальных (16,4%) деформация на месте перелома сопровождалась другим более серьезным последствием огнестрельных переломов. Частота неправильного сращения отдельных костей голени была следующей: большеберцовая кость — 14,1%, малоберцовая кость — 4,6%, а при переломе обеих костей — 45,6%.

Деформация сопровождалась самым разнообразным исходом огнестрельных переломов костей голени (табл. 293), в том числе и «хорошим результатом» (у 1,7%), когда она не нарушала функции конечности. Чаще всего деформация наблюдалась при наиболее сложных переломах, когда она

являлась составной частью комбинированных исходов (37,3%), несколько реже — при анкилозах, остеомиелитах и контрактурах (29,9—22,7%).

Таблица 293

Частота обнаружения деформации в месте перелома при различных основных клинических исходах огнестрельных переломов костей голени (в процентах)

Локализация перелома \ Основной клинический исход	Хороший	Повышение нервов	Контрактура	Анкилоз	Остеомиелит	Комбинация разных исходов	В среднем
Большеберцовая кость	1,9	12,6	17,9	22,7	23,1	32,6	14,1
Малоберцовая кость	0,7	4,4	5,2	19,2	15,0	7,0	4,6
Обе кости голени	1,2	35,3	53,2	51,1	50,2	59,0	45,6
В среднем	1,7	11,9	22,7	29,9	29,0	37,3	17,0

Эти соотношения, касающиеся всех костей голени, вместе взятых, можно проследить и на отдельных костях, только при переломах малоберцовой кости наиболее часто деформация сопутствовала анкилозам, а не комбинации разных исходов.

Все данные, приведенные ниже, получены по материалам авторской разработки.

Смещение костных фрагментов по ширине было у 8,6% раненых, по длине — у 10,9%, под углом — у 17,8%, комбинированное смещение — у 28,6%, вид смещения не уточнен у 34,1%.

По возрастным группам раненые распределялись следующим образом: до 20 лет — 7,1%, 21—30 лет — 38,0%, 31—40 лет — 40,7%, 41—50 лет — 14,2% раненых.

Как видно из представленных данных, наибольший процент раненых с неправильно сросшимся переломом костей голени приходился на возраст от 21 года до 40 лет, что вполне объясняется возрастным составом призывных контингентов войск. На правую голень из неправильно сросшихся переломов пришлось 47,9%, на левую — 51,4% и на обе голени — 0,7%.

Среди неправильно сросшихся переломов костей голени преобладали оскольчатые переломы (91,0%), тогда как вообще оскольчатые переломы костей голени встретились у 65,4% раненых. Следовательно, тяжесть огнестрельных переломов являлась одним из этиологических факторов возникновения неправильного срастания.

Из неправильно сросшихся переломов костей голени 53,0% было после пулевых ранений и 47,0% — после осколочных, 78,6% — в результате сквозных и 21,4% — в результате слепых ранений, что соответствует общему распределению раненых с огнестрельным переломом костей голени.

Наибольшее количество огнестрельных переломов костей голени, которые привели к неправильному срастанию, было в средней и нижней трети голени, а также на границе между ними (табл. 294).

Такое распределение соответствовало общему распределению переломов костей голени по третям. Кроме того, оно находит объяснение и в анатомо-топографических отношениях данной области. Кости в средней и

Таблица 294

Распределение деформаций после огнестрельных переломов
костей голени по уровню перелома (в процентах)

Число сломанных костей	Уровень перелома на протяжении трети			Всего
	верхней	средней	нижней	
Одна	4,3	12,9	2,1	19,3
Обе	15,0	31,4	34,3	80,7
Всего	19,3	44,3	36,4	100,0

нижней трети истончены, расположены поверхностно и имеют очень небольшой слой мягких тканей. Передне-медиальная часть большеберцовой кости находилась в худших условиях консолидации, так как покрыта лишь кожей, а питание кости было понижено в связи с недостаточно развитым кровообращением этого отдела конечности. При ранении нарушалась целостность сосудов и надкостницы, а вследствие этого процессы регенерации проходили плохо. Образовавшиеся при переломе костей голени гематомы, заключенные в неподатливых фасциальных футлярах, не давали возможности развиться коллатеральному кровообращению. Условия кровообращения в голени при ранениях оказывались гораздо худшими, чем в бедре.

У изученного контингента раненых с неправильным сращением костных отломков ранения были обширными и в большинстве своем сопровождались переломом обеих костей голени (в 4 раза чаще, чем одной кости), что вело к значительному смещению этих отломков. В группе раненых с неправильным сращением перелома наблюдалось ранение крупных сосудов у 8,4% раненых, повреждение нервов — у 11,4%, повреждение суставов — у 6,4%. При сравнении этих показателей с данными, относящимися ко всем переломам костей голени, следует отметить, что в настоящей группе (с неправильным сращением) ранение сосудов и нервов отмечалось почти в 2 раза реже, а суставы повреждались несколько чаще.

В первые сутки на ДМП было доставлено 50,0% всех раненых. В ХППГ в течение первых трех суток поступило 35,8%.

На БМП и ПМП иммобилизация поврежденной конечности была проведена у 23,6% раненых при помощи шин Крамера, фанерных, самодельных. На ДМП иммобилизация при помощи шин была проведена у 66,4%, редко накладывались съемные гипсовые повязки. В ХППГ произведена иммобилизация поврежденной конечности у 10,0% раненых.

Таким образом, около одной четверти всех раненых с неправильно сросшимся переломом костей голени получило транспортную иммобилизацию своевременно на БМП и ПМП, у остальных же раненых иммобилизация была применена позже, что не могло не повлиять на дальнейшие исходы лечения.

Рассечение и иссечение ран с одновременным удалением костных и металлических осколков были произведены на ДМП у 72,9% раненых. У 5,0% была произведена перевязка крупных сосудов с одновременным переливанием крови.

В ХППГ 27,6% раненых была наложена циркулярная гипсовая повязка, 25,5% — задняя гипсовая лонгета, 46,9% — шина. Таким

образом, шины применялись в ХППГ чаще, чем другие виды иммобилизации. Рассечение ран произведено у 35,7%, некровая репозиция костных отломков — у 0,7%. Анаэробная инфекция в ХППГ отмечена у 5,0%, гнойная — у 52,1% раненых.

В эвакогоспиталях тыла гипсовая циркулярная повязка применялась у 62,3% раненых, гипсовая лонгета — у 22,9%, шины — у 12,0%, вытяжение в виде липкопластырного, скелетного и при помощи манжетки применялось у 2,8%. До 30 дней гипсовая повязка была наложена у 40,8% раненых, в течение 30—60 дней — у 50,6%, свыше 60 дней — у 8,6%. В связи с гнойными затеками и по другим показаниям гипсовая повязка у большинства раненых менялась часто. Некровая репозиция костных отломков была произведена только у 7,1%.

Всего остеомиелит наблюдался у 74,3% раненых; у 72,4% отмечался остеомиелит с наличием секвестров, однако секвестрэктомия применялась всего у 48,6% (в том числе повторная секвестрэктомия у 10,7%). Удаление осколков и рассечение ран были произведены у 22,3% раненых.

Применялись консервативные виды лечения: грязелечение, торфолечение, лечебная гимнастика и физиотерапия в виде облучения соллюксом и кварцевой лампой.

Рентгенологическое исследование в ХППГ было произведено у 0,7% раненых, в эвакогоспитале — у 94,3% раненых, совсем не производилось рентгенологическое исследование у 5,0%. С момента ранения рентгеноскопия или рентгенография в первые 7 дней была сделана у 8,2% раненых, до 14 дней — у 14,2%, до 3 недель — у 6,8%, свыше 3 недель — у 18,0% и свыше одного месяца — у 52,8%. Рентгенологический контроль один раз производился у 30,0% раненых, 2 раза — у 20,0% и совсем не производился у 50,0%.

Рентгенологически и клинически консолидация перелома в первые 30 дней после ранения была отмечена у 2,8% раненых, от 30 до 90 дней — у 32,1%, от 90 до 120 дней — у 18,2%, от 120 до 150 дней — у 11,5% и свыше 150 дней — у 12,1%, срок консолидации неизвестен у 23,3%.

При выписке из госпиталя у 20,4% раненых было зарегистрировано укорочение конечности. Из этого числа у 55,2% степень укорочения конечности не указана. Распределение раненых по степени укорочения конечности было следующее: 1—2 см — у 25,4%, 3 см — у 24,0%, 4 см — у 20,5%, 5 см — у 12,7%, 6 см — у 11,2%, 7 см — у 4,7% и 8 см — у 1,5% раненых.

Ограничение движений и тугоподвижность в голеностопном и коленном суставе наблюдались при выписке у 77,1% раненых.

Анкилоз был отмечен у 5,7% раненых; незаживающие гнойные свищи оказались у 34,1%; трофические язвы при выписке оставались у 7,1% раненых; невриты были у 11,4%; контрактура в форме конской стопы наблюдалась у 18,5% раненых.

Таким образом, неправильно сросшиеся переломы костей голени явились по большей части следствием тяжести переломов. В отдельных случаях неправильно сросшиеся переломы костей голени можно было связать с недостаточной транспортной иммобилизацией или недостаточно полной первичной хирургической обработкой, редким применением вытяжения и репозиции отломков с последующим рентгенологическим контролем. Деформация как основной исход огнестрельных переломов костей голени наблюдалась всего у 0,6% всех выписанных раненых с переломом костей голени.

ГЛАВА X

АМПУТАЦИИ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ ПЕРЕЛОМАХ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Ампутациями принято называть хирургические вмешательства, заключающиеся в отнятии конечности на протяжении той или иной кости (или костей), т. е. между суставами. Усечения на уровне самих суставов определяются как вычленения или экзартикуляции. Первоначальная четкость этих старинных определений за последнее время утратилась. Ближайшей причиной послужило широкое распространение вмешательств, называемых реампутациями.

Под этим названием часто объединяют операции двоякого рода. Во-первых, реконструктивные вмешательства, выполняемые в целях протезирования и заключающиеся в отнятии дистальной части культи вместе с концом кости (или костей). В связи с развитием протезирования после войны 1914—1918 гг. эти вмешательства стали производиться очень часто.

Во-вторых, реампутациями называют также повторные ампутации, производимые, когда сделанная ранее ампутация не достигла цели. Примером могут служить раненые, у которых после отнятия конечности по поводу анаэробной инфекции последняя продолжала прогрессировать и для спасения жизни приходилось делать вторую ампутацию той же конечности на более высоком уровне.

Многими авторами ампутации и реампутации не разграничиваются с должной четкостью. Кроме того, термин «реампутация» применяется в его двояком значении.

Отсюда возможность затруднений и ошибок при сопоставлении данных и выводов различных авторов. Так, например, летальность после реампутаций, производимых в целях протезирования, практически равна нулю; после повторных ампутаций по понятным причинам летальность значительно выше, чем после обычных ампутаций. Объединение этих двух различных вмешательств под названием «реампутации» дает какой-то показатель летальности, который может только дезориентировать. То же самое получается и при объединении реампутаций в любом понимании этого термина с ампутациями.

В дальнейшем изложении название «ампутация» применяется только в его основном, первоначальном значении. Усечения культей, производимые в целях протезирования, обозначаются как реампутации. Вмешательства второго рода, предпринимаемые по жизненным показаниям, названы повторными ампутациями.

Основными данными для дальнейшего изложения послужила углубленная разработка историй болезни, которые были отобраны по признаку

наличия огнестрельного перелома. Этим же признаком определялись материалы и второго источника — авторской разработки историй болезни. Ампутации, произведенные по поводу ранений только мягких тканей, а также по всем другим показаниям, в этой главе, за немногим исключением, не рассматриваются.

Точно так же исключены все ампутации и вычленения кисти, стопы и пальцев, независимо от показаний, по которым эти усечения были произведены.

Такой специальный отбор историй болезни отразился на всех цифровых показателях и выводах, что следует иметь в виду при сравнении их с показателями и выводами других авторов.

Таблица 295

Частота ампутаций при пулевых и осколочных переломах костей конечностей
(в процентах)

Вид ранения	Время ампутации	Локализация перелома				В среднем
		плечо	пред- плечье	бедро	голень	
Пулевое	При первичной обработке .	1,8	0,4	1,9	2,4	1,4
	В другое время	2,1	0,9	11,2	6,9	4,4
	Итого . . .	3,9	1,3	13,1	9,3	5,8
Осколочное	При первичной обработке .	11,5	8,0	5,3	14,9	10,5
	В другое время	6,0	3,5	16,9	11,9	9,7
	Итого . . .	17,5	11,5	22,2	26,8	20,2
Всего	При первичной обработке .	6,0	2,8	3,4	9,5	5,3
	В другое время	3,8	1,7	13,7	9,6	6,6
	Итого . . .	9,8	4,5	17,1	19,1	11,9
В среднем		5,6		18,3		

Из табл. 295 видно, что после осколочных ранений ампутации производились почти в 4 раза чаще, чем после пулевых. Взрывы и крупные осколки производили более обширные разрушения тканей, чем пули. Кроме того, после ранений с большой зоной повреждения чаще развивались тяжелые формы раневой инфекции.

Оба эти фактора проявлялись при ранении любой части тела. Поэтому как верхние, так и нижние конечности подвергались ампутациям на всех уровнях по поводу осколочных ранений чаще, чем по поводу пулевых.

Из данных, приведенных в табл. 295, можно сделать еще один вывод: при осколочных ранениях больше половины ампутаций производилось в порядке первичной хирургической обработки, тогда как при пулевых ранениях значительно преобладали более поздние ампутации. Такое соотношение объясняется большей тяжестью повреждений, нанесенных осколками.

При пулевых ранениях разрушения тканей были меньше, что давало право при первичной обработке воздержаться от ампутации.

Частота ампутаций при различных видах огнестрельных переломов костей различных сегментов конечностей
(на 100 раненых по каждому виду перелома)

Локализация перелома	Время ампутации	Вид перелома									В среднем включая раненых, у которых вид перелома не был установлен
		вколоченный	дырчатый	поперечный	продольный	косой	раздробленный	крупнооскольчатый	мелкооскольчатый	красивой	
Плечо	При первичной обработке	—	—	—	—	0,2	29,3	0,1	—	0,3	6,0
	В другое время	—	—	1,2	—	0,4	10,2	0,7	0,8	0,3	3,8
	Итого . . .	—	—	1,2	—	0,6	39,5	0,8	0,8	0,6	9,8
Предплечье	При первичной обработке	—	—	—	—	0,2	20,3	0,2	—	—	2,8
	В другое время	—	—	0,6	—	0,2	6,0	0,2	0,7	—	1,7
	Итого . . .	—	—	0,6	—	0,4	26,3	0,4	0,7	—	4,5
Бедро	При первичной обработке	—	—	—	—	0,3	17,2	0,4	—	—	3,4
	В другое время	5,4	3,2	8,3	8,6	4,8	61,7	11,0	11,2	1,1	13,7
	Итого . . .	5,4	3,2	8,3	8,6	5,1	78,9	11,4	11,2	1,1	17,1
Голень	При первичной обработке	—	0,2	—	—	—	43,0	0,5	0,6	—	9,5
	В другое время	—	0,4	6,4	—	0,4	21,6	3,3	2,8	1,2	9,6
	Итого . . .	—	0,6	6,4	—	0,4	64,6	3,8	3,4	1,2	19,1
В среднем	При первичной обработке	—	0,1	—	—	0,2	29,8	0,3	0,2	0,1	5,3
	В другое время	2,4	1,1	4,2	2,0	1,7	16,9	3,3	2,2	0,7	6,6
	Итого . . .	2,4	1,2	4,2	2,0	1,9	46,7	3,6	2,4	0,8	11,9

При решении вопроса о необходимости ампутации важное значение имел вид перелома.

Из табл. 296 следует, что ампутации производились наиболее часто при раздробленных переломах. Второе место в этом отношении принадлежало оскольчатым переломам. При остальных видах костных повреждений ампутации производились гораздо реже.

Эти выводы вполне закономерны. Раздробление и оскольчатые переломы костей происходят в результате действия наиболее интенсивного механического насилия; при таких повреждениях костей обычно наблюдались тяжелые разрушения также мягких тканей, что содействовало развитию наиболее опасных форм раневой инфекции.

Поэтому при раздробленных и оскольчатых переломах приходилось прибегать к ампутации в порядке первичной обработки и в последующем чаще, чем при других переломах.

Остальные цифры таблицы труднее поддаются анализу. Относительно ампутаций при переломах костей голени можно привести некоторые дополнительные сведения, а именно: при огнестрельных переломах малоберцовой кости ампутации произведены у 2,8% раненых, при огнестрельных переломах большеберцовой кости — у 3,7% и при переломах обеих костей — у 48,6% раненых. Эти цифры понятны и пояснений не требуют.

Хирургическая помощь до ампутации

Механическое повреждение определяло дальнейшую судьбу конечности только при полном разрушении ее на том или ином уровне, т. е. при отрывах и наиболее тяжелых размозжениях. При всех остальных повреждениях сохранность конечности, а нередко и жизни раненого зависела от тех мероприятий, которые были предприняты после повреждения.

Одним из главных среди них являлась первичная хирургическая обработка. Поэтому весьма важно выяснить, сколько процентов раненых ей было подвергнуто, в каких условиях и как скоро после ранения производилась хирургическая обработка, а также в чем она заключалась. Углубленная разработка истории болезни позволяет ответить на эти вопросы вполне определенно.

Из тех раненных в конечность с повреждением кости, которым в дальнейшем была произведена ампутация, первичной хирургической обработке было подвергнуто в среднем 81,7%, а именно: при ранениях плеча — 73,8%, предплечья — 66,0%, бедра — 84,8%, голени — 83,9%.

Таким образом, хирургическая активность при рассматриваемых ранениях была довольно высокой, но все же почти одна пятая часть их осталась без первичной хирургической обработки. Основной причиной этого следует признать сложные условия боевой обстановки.

Большой процент обработки ранений нижних конечностей находит свое объяснение в преимущественном внимании хирургов именно к этим ранениям как наиболее угрожаемым по развитию опасных форм инфекционных осложнений сравнительно с ранениями верхних конечностей.

Данные, приведенные в табл. 297, как будто не согласуются с общепризнанным мнением, что ранняя первичная обработка, предотвращая многие из последующих осложнений, тем самым способствует сохранению конечности. Это мнимое противоречие объясняется тем, что причины, вынуждавшие производить ампутации, в основном зависели от тяжести самого ранения, как это показано выше.

Таблица 297

Частота ампутаций при огнестрельных переломах костей конечностей в зависимости от времени производства первичной хирургической обработки с момента ранения (в процентах)

Локализация перелома	Время обработки в часах					
	1—5	6—11	12—24	первые сутки без уточнения часа	вторые сутки и позже	обработки не было
Плечо	14,8	11,2	11,2	14,0	13,5	3,3
Предплечье	8,7	8,4	6,8	7,1	5,6	1,3
Бедро	20,5	18,5	19,5	22,1	22,1	8,5
Голень	28,8	24,3	20,3	28,6	20,8	6,3
В среднем	18,1	15,8	15,0	17,7	15,9	3,8

Таблица 298

Распределение ампутированных при огнестрельных переломах костей конечностей по этапам первичной хирургической обработки (в процентах)

Локализация перелома	Этапы, на которых производилась обработка				Всего
	ДМП	ППГ	армейские ЭГ и СЭГ	прочие	
Плечо	79,8	13,4	2,2	4,6	100,0
Предплечье	82,3	12,6	2,4	2,7	100,0
Бедро	76,7	19,9	2,0	1,4	100,0
Голень	78,4	17,0	2,4	2,2	100,0
В среднем у лиц, подвергавшихся ампутации	78,8	16,6	2,2	2,4	100,0
В среднем у лиц, не подвергавшихся ампутации	76,8	17,0	2,3	3,9	100,0

Из табл. 298 видно, что подавляющее большинство раненых подвергалось первичной хирургической обработке на ДМП, затем в полевых подвижных госпиталях. На все остальные этапы санитарной эвакуации приходился лишь незначительный процент операций. Такое положение следует признать правильным.

О характере первичной хирургической обработки при огнестрельных переломах костей конечностей можно судить по данным, приведенным в табл. 299. В нее включены раненые, которым ампутация была произведена не в порядке первичной обработки.

Данные, приведенные в табл. 299, дают право сделать два следующих вывода:

1. Раненым, которым впоследствии пришлось ампутировать конечность, в порядке первичной обработки производились более сложные операции: иссечение тканей, перевязка сосудов, удаление костных осколков, обработка фрагментов кости и сочетание перечисленных вмешательств.

Распределение раненых, подвергавшихся и не подвергавшихся ампутации с огнестрельным переломом костей конечностей по виду первичной хирургической обработки (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Содержание первичной хирургической обработки									Обработки не было
		рассечение	рассечение и иссечение	рассечение и иссечение				прочие виды первичной хирургической обработки	сочетание из указанных элементов	итого	
				с перевязкой сосудов	с удалением инородных тел	с удалением костных осколков	с обработкой фрагментов кости				
Плечо	Подвергавшиеся ампутации	32,6	16,3	14,7	2,3	30,2	1,6	—	2,3	100,0	26,2
	Не подвергавшиеся ампутации	51,8	14,3	1,6	6,5	22,6	1,0	0,2	2,0	100,0	32,3
Предплечье	Подвергавшиеся ампутации	27,6	19,1	13,8	3,2	29,9	1,1	1,1	4,2	100,0	34,0
	Не подвергавшиеся ампутации	58,2	12,9	4,7	4,9	17,4	0,6	0,2	1,1	100,0	46,0
Бедро	Подвергавшиеся ампутации	40,7	14,3	4,7	7,5	25,2	1,9	1,0	4,7	100,0	15,1
	Не подвергавшиеся ампутации	54,7	13,9	1,3	8,3	17,9	1,0	0,5	2,4	100,0	27,0
Голень	Подвергавшиеся ампутации	42,6	13,6	10,4	3,1	23,9	0,4	0,4	5,6	100,0	14,7
	Не подвергавшиеся ампутации	55,9	13,0	3,5	6,3	18,4	0,5	0,3	2,1	100,0	28,3
В среднем	Подвергавшиеся ампутации	39,9	14,5	8,6	4,9	25,4	1,2	0,7	4,8	100,0	18,3
	Не подвергавшиеся ампутации	55,4	13,5	3,0	6,4	18,8	0,7	0,3	1,9	100,0	35,3

Другими словами, у этих раненых первичная обработка была более радикальной; простейший вид обработки — рассечение тканей — применялся реже (39,9%).

У тех раненых, у которых поврежденную конечность удавалось сохранить, преобладал (55,4%) простейший вид обработки; а более радикальные вмешательства производились реже. Эти соотношения наблюдались с закономерным постоянством при переломах длинных костей как верхней, так и нижней конечности.

2. Среди раненых с сохраненной конечностью процент оставшихся без хирургической обработки почти вдвое больше, чем среди тех, которым в дальнейшем пришлось ампутировать конечность.

Объяснить эти два факта можно следующим образом: характер первичной хирургической обработки при прочих равных условиях определялся тяжестью ранения. От нее же во многом зависели и последующие осложнения, в первую очередь наиболее опасные формы раневой инфекции.

При обширных повреждениях приходилось производить обработку радикально; при более легких — можно было ограничиться только рассечением тканей; при неблагоприятных для хирургических мероприятий условиях наиболее легко раненым никакой хирургической обработки совсем не производилось.

Поэтому лечение радикально обработанных огнестрельных переломов как наиболее тяжелых в последующем чаще заканчивалось ампутацией.

Таблица 300

Частота ампутаций при огнестрельных переломах костей конечностей в разные годы войны (в процентах)

Локализация перелома	Время ампутации	Годы					В среднем
		1941	1942	1943	1944	1945	
Плечо	При первичной обработке	3,9	4,5	6,7	5,8	9,4	6,0
	В другое время	2,3	3,4	4,3	4,1	3,9	3,8
	Итого . . .	6,2	7,9	11,0	9,9	13,3	9,8
Предплечье	При первичной обработке .	1,5	1,9	3,8	3,6	2,5	2,8
	В другое время	1,5	1,6	2,1	1,4	2,3	1,7
	Итого . . .	3,0	3,5	5,9	5,0	4,8	4,5
Бедро	При первичной обработке .	1,2	2,6	2,7	4,7	5,7	3,4
	В другое время	7,0	11,5	14,2	14,6	18,9	13,7
	Итого . . .	8,2	14,1	16,9	19,3	24,6	17,1
Голень	При первичной обработке .	5,3	7,1	9,1	12,2	12,0	9,5
	В другое время	7,6	10,3	9,3	9,8	9,7	9,6
	Итого . . .	12,9	17,4	18,4	22,0	21,7	19,1
В среднем	При первичной обработке .	2,7	3,8	5,6	6,8	7,5	5,3
	В другое время	3,9	6,0	7,0	7,2	8,6	6,6
	Итого . . .	6,6	9,8	12,6	14,0	16,1	11,9

Ранения, первичная обработка которых заключалась только в рассечении тканей, были более благоприятны и потому реже сопровождались ампутацией. Понятно также, что при наиболее легких ранениях, оставленных без хирургической обработки, конечность удавалось сохранить чаще.

Данные углубленной разработки историй болезни, приведенные в главе о первичной обработке (т. 15 настоящего Труда, стр. 157), свидетельствуют о том, что с течением Великой Отечественной войны процент необработанных ранений резко уменьшался, а радикальность первичной обработки значительно возрастала.

Наряду с этим, частота ампутаций при огнестрельных переломах все возрастала, что можно видеть из данных, приведенных в табл. 300.

Табл. 300 показывает, что во время Великой Отечественной войны частота ампутаций непрерывно возрастала, достигнув в 1945 г. более чем двукратного увеличения по сравнению с 1941 г. Учащение ампутаций имело место при огнестрельных переломах как верхней, так и нижней конечности, независимо от уровня и времени производства ампутаций.

Возрастание частоты ампутаций по годам войны объясняется многими факторами; одним из них следует признать увеличение по годам войны числа раздробленных переломов (табл. 301), в зависимости от возрастающих баллистических свойств ранящего оружия.

Таблица 301

Частота раздробленных и оскольчатых переломов костей конечностей в разные годы войны (в процентах)

Локализация перелома	Виды перелома по годам войны							
	первый		второй		третий		четвертый	
	раздроблен- ный	оскольчатый	раздроблен- ный	оскольчатый	раздроблен- ный	оскольчатый	раздроблен- ный	оскольчатый
Плечо	20,0	54,8	19,6	51,4	18,3	52,3	22,7	47,3
Предплечье	13,3	58,2	15,9	56,1	15,5	55,5	13,7	57,5
Бедро	13,9	49,9	14,3	49,5	15,6	42,3	14,8	40,7
Голень	19,9	48,7	22,7	45,5	22,6	40,7	24,2	39,1

Увеличение числа раздробленных переломов по сравнению с более значительным снижением числа оскольчатых было небольшим, но так как частота ампутаций при раздробленных переломах почти в 15 раз была больше, чем при оскольчатых, значение раздробленных переломов в увеличении частоты ампутаций по годам войны является несомненным.

Другим важным фактором является увеличение по годам войны числа осколочных ранений (по всем сегментам, вместе взятым, с 35,5% в первый год войны до 44,7% в последний год), так как при осколочных ранениях ампутации производились более чем в 3 раза чаще, чем при пулевых ранениях.

Кроме того, по мере приобретения большего опыта установились действительные пределы консервативного лечения огнестрельных переломов, рассматривавшиеся вначале слишком оптимистически.

Значительный интерес представляет вопрос об иммобилизации раненых конечностей, без которой хирургическая обработка при огнестрельном переломе не может считаться завершенной. Иммобилизация

нужна не только для фиксации отломков в правильном положении, она являлась весьма существенным профилактическим средством против развития анаэробной инфекции. Этот вывод был сделан уже во время войны 1914—1918 гг. (Н. Н. Бурденко и др.), но тогда иммобилизация применялась редко и способы ее были крайне несовершенны: короткие лубки, картон и всякого рода импровизированные приспособления.

Таблица 302

Сведения о наличии иммобилизации конечностей после первичной обработки огнестрельных переломов, по поводу которых в дальнейшем пришлось ампутировать (в процентах)

Локализация перелома	Конечность иммобилизована	Сведений об иммобилизации не было	Всего
Плечо	47,0	53,0	100,0
Предплечье	56,2	43,8	100,0
Бедро	80,3	19,7	100,0
Голень	78,6	21,4	100,0

Из рассмотрения табл. 302 следует вывод, что иммобилизация нижних конечностей после первичной обработки огнестрельных переломов осуществлялась у подавляющего большинства раненых, тем более, что какое-то количество иммобилизаций не было отражено в историях болезни и потому вошло в графу «Сведений об иммобилизации не было». Надо думать, что эти недочеты документации имели место в одинаковой степени как для нижней, так и для верхней конечности. Поэтому значительное преобладание

Таблица 303

Распределение раненых с огнестрельным переломом плечевой и бедренной кости по виду иммобилизации после первичной хирургической обработки в группе раненых, подвергшихся и не подвергшихся ампутации (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых	Вид иммобилизации								Всего
		шны						гипсовая повязка	прочие виды иммобилизации	
		Дитерихса	Дитерихса с гипсовыми кольцами	Томаса	Крамера	картонные, фанерные	гипсовые			
Плечо	Подвергшихся ампутации после первичной обработки	—	—	—	65,9	2,4	2,4	2,4	26,9	100,0
	Не подвергшихся ампутации	—	—	—	62,2	2,7	5,8	2,8	26,5	100,0
Бедро	Подвергшихся ампутации после первичной обработки	72,0	1,2	1,2	6,1	—	1,2	3,0	15,3	100,0
	Не подвергшихся ампутации	59,3	2,6	4,2	10,1	—	2,1	3,0	18,7	100,0

высоких показателей указанной графы в отношении переломов костей плеча и предплечья позволяет считать, что с иммобилизацией верхней конечности дело обстоит хуже.

О способах иммобилизации и до некоторой степени о характере переломов, при которых применялась иммобилизация можно составить представление по приведенным данным углубленной разработки историй болезней (табл. 303).

На основании табл. 303 можно сделать следующие выводы:

1. Основным средством иммобилизации при переломе бедренной кости служили шины Дитерихса. Широкое снабжение ими явилось большим достижением и снизило процент применения для иммобилизации другого материала, обычно импровизированного и крайне несовершенного.

2. При переломах плечевой кости, как правило, применялись шины Крамера, что следует признать в условиях первичной обработки вполне целесообразным.

3. Глухая гипсовая повязка нашла незначительное применение, что также является вполне обоснованным, так как первоначальные попытки превратить с помощью глухой гипсовой повязки огнестрельный перелом в закрытый, как правило, вели к опасным осложнениям и потому очень скоро были прекращены.

Невозможность сделать вывод о благоприятном влиянии более совершенных способов иммобилизации на дальнейшую судьбу конечности объясняется тем, что они, надо полагать, применялись при более тяжелых повреждениях.

Показания к ампутациям

Вопрос о показаниях к ампутациям по поводу огнестрельных ранений один из наиболее дискуссионных. Большое число смертельных исходов и бедственное положение оставшихся в живых после ампутаций в доантисептический период вызывали сомнение в целесообразности широкого применения их. Сомнения эти подкреплялись наблюдениями, когда раненые с неоспоримыми, казалось бы, показаниями к ампутации, избежав ее почему-либо, оставались в живых и сохраняли конечность, иногда с удовлетворительной функцией.

Против широкого применения ампутаций нарастал протест. Литературные данные, доказывавшие необходимость ограничить показания к ампутациям, встречали сочувственный отклик.

В 1756 г. Парижская королевская хирургическая академия присудила по конкурсу премию Ж. Ф. Фору (J. F. Faure), который пришел к выводу, что немедленные операции (на поле) вообще не должны производиться.

Несколькими годами позже большое впечатление произвела диссертация И. У. Бильгера (J. U. Bilguer) генерал-хирурга армии Фридриха II. В этой диссертации, а также в другом своем сочинении, написанном (1782) уже в несколько директивной для прусских военных хирургов форме, И. У. Бильгер отвергал ампутации по поводу военных повреждений почти полностью.

Вызванная работами И. У. Бильгера полемика побудила виднейших хирургов того времени Ж. Р. Тенон (J. R. Tenon), С. Шарп (S. Sharp), П. Потт (P. Pott), П. Ф. Перси (P. F. Percy) и др. пересмотреть свои установки, а также уточнить и аргументировать показания к ампутациям. Догматичность прежних показаний была поколеблена, и предложенное

в 1812 г. К. Ф. Графе (C. F. Graefe) разделение их на абсолютные и относительные быстро стало общепринятым.

В дальнейшем большую роль сыграли статистические данные о результатах ампутаций, приведенные Ж. Ф. Мальгеном (J. F. Malgaigne). Его итоги и выводы (1848) неопровержимо доказали недостаточную обоснованность и опасность широкого применения ампутаций.

В 1849—1851 гг. и 1851—1853 гг. Бельгийская медицинская академия дважды предложила одну и ту же тему на соискание премии: «Показать на основании современных способов лечения средства для избежания ампутации».

На первом конкурсе было премировано сочинение А. Массара (A. Massare) «Chirurgie conservatrice». На втором конкурсе медаль и почетный отзыв получил бреславльский хирург Г. Пауль (G. Paul) за капитальный труд «Консервативная хирургия членов, или изложение средств и методов к избежанию и ограничению ампутаций, а также резекций».

Все это лишь основные вехи на пути ограничения показаний к ампутациям в доантисептический период. Дискуссия и полемика шли непрерывно, по временам затихая и обостряясь вновь. Необходимо отметить, что указанные труды для практического руководства давали мало. Авторы их очень убедительно доказывали, что ампутации применяются слишком широко и что результаты их печальны. Однако предложить какие-либо новые, более совершенные методы лечения они не могли.

Гораздо больше было сделано другими. В 1788 г. Ф. Шопар (F. Chopart) предложил вычленение стопы с сохранением пяточной и таранной костей. За операцией, предложенной Ф. Шопаром, последовали еще более целесообразные предложения: вычленение по Ж. Лисфранку (J. Lisfranc, 1815) и ампутации голени по Д. Сайму (J. Syme, 1842).

В 1854 г. опубликовал свой костно-пластический способ ампутации Н. И. Пирогов. Эти вмешательства вытеснили при соответствующих ранениях стопы ампутацию голени *in loco electionis*, считавшуюся раньше универсальной операцией при тяжелых повреждениях стопы.

Большой шаг вперед на пути ограничения показаний к ампутациям сделал Б. Лангенбек (B. Langenbeck) в период датско-шлезвиг-голландской войны 1848—1851 гг. При свежих огнестрельных ранениях крупных суставов вместо ампутаций, считавшихся у этих раненых абсолютно показанными, Б. Лангенбек стал производить резекции.

Огромная заслуга в этой области военной хирургии принадлежит Н. И. Пирогову, создавшему «сберегательное лечение» тяжелых огнестрельных повреждений конечностей, главное значение в котором имела предложенная Н. И. Пироговым гипсовая повязка. Наложение ее, по убеждению Н. И. Пирогова, «должно в несравненно большей части случаев заменить производство первичных операций (ампутаций и резекций) на перевязочных пунктах». Это положение Н. И. Пирогова сохранило полностью всю свою значимость и до настоящего времени и оказалось правильным не только для ампутаций на перевязочных пунктах, но и на остальных этапах санитарной эвакуации. Предложенная Н. И. Пироговым гипсовая повязка на всех фронтах Великой Отечественной войны явилась основным пособием при огнестрельных переломах; хирургическая работа без гипсовой повязки на всех этапах санитарной эвакуации стала немислимой.

Некоторое представление о применении ампутаций в доантисептический период можно составить по следующим данным. В крымскую войну 1854—1856 гг. по французской армии было произведено 4 915 ампутаций

и вычленений. Кроме того, у 119 раненых ампутировано по две конечности и у одного — три [Ж. Г. Шеню (J. G. Chenu)].

В Федеративной армии Северо-Американских Соединенных Штатов на войне 1862—1863 гг. было подвергнуто усечению 6 867 конечностей [Л. Лефор (L. Le Fort)].

В течение франко-прусской войны 1870—1871 гг. во французской армии было произведено 12 073 ампутации и вычленения (J. G. Chenu). В это число не вошли цифры усечений кисти, стопы и пальцев.

По официальному военно-медицинскому отчету о русско-турецкой войне 1877—1878 гг. в русско-дунайской армии было сделано, включая усечения пальцев, 1 298 вычленений и 1 447 ампутаций.

Введение антисептики, затем асептики и улучшение общей постановки военно-санитарного дела открыли широкие возможности для ограничения показаний к ампутациям. Казалось, этот вопрос близок к благополучному разрешению. Однако первая мировая война 1914—1918 гг. показала ошибочность этих оптимистических предложений. Количество ампутаций в каждой из сражавшихся армий оказалось чрезмерно большим; точные цифры неизвестны. Официальные отчеты дают возможность выявить только ампутированных, которые были эвакуированы (табл. 304).

Таблица 304

Число раненых, которым была произведена ампутация по разным поводам, в иностранных армиях в войну 1914—1918 гг.

Армия	Ампутированная конечность		Всего
	верхняя	нижняя	
Английская	11 600	29 400	41 000
Германская	20 771	45 359	66 130
Американская	1 109	2 745	3 854

Сюда не вошли ампутированные раненые, умершие в армейском районе, а также подвергшиеся частичным усечениям стопы и кисти.

По статистике французского военного министерства на 31 октября 1919 г. было протезировано 33 342 раненых после ампутации, из которых 12 175 имели дефекты верхних конечностей и 21 167 — нижней. Эта сводка не отразила истинного количества ампутаций, так как ею не учтены умершие после ампутаций, а также те, кого почему-либо не удалось протезировать. Частичные ампутации кисти и стопы в сводку не включены.

О количестве раненых, которым произведена ампутация в русской армии за войну 1914—1918 гг., полных сведений нет. По данным П. И. Куркина, число ампутаций составляло 5,2% от общего числа раненых.

Такое большое количество ампутаций Н. Н. Бурденко объяснял «недостатком четких предвоенных общехирургических установок, слабого знакомства врачей с методами лечения, с правилами эвакуации и с перспективами стационарного лечения».

Особенно широко производились необоснованные ампутации на передовых этапах, т. е. в ближайшее время после ранений. Для прекращения этого понадобились чрезвычайные мероприятия. В русской армии хирургам-консультантам приходилось добиваться запрещения ампутаций на передовых этапах чуть ли не в порядке приказа (М. Н. Ахутин).

Во французской армии «последовало распоряжение об изъятии ампутиционного инструментария из хирургического набора полковых перевязочных пунктов» (Э. Ю. Остен-Сакен).

Печальные итоги войны 1914—1918 гг. потребовали нового пересмотра показаний к ампутациям.

В начале Великой Отечественной войны Главное управление эвакуогоспиталей Наркомздрава СССР опубликовало следующую инструкцию: «Показания к первичным ампутациям:

1. Полное или почти полное отделение конечности или части ее.
2. Газовая гангрена конечности при быстро развивающемся отеке и омертвлении периферического отдела конечности.
3. Газовая гангрена при наличии отморожения периферического отдела конечности.
4. Омертвление конечности, вызванное повреждением сосудов, отморожениями и ожогами.
5. Открытое повреждение костей и суставов с большим разможением мягких тканей, с повреждением нервно-сосудистых стволов.
6. Открытые повреждения суставов с вывихами и подвывихами, с обширными переломами эпифизарных частей кости при невозможности из-за их обширности произвести резекцию.
7. Обширные повреждения мягких тканей: кожи, фасции и мышц — с большими дефектами мягких тканей, особенно в области бедра, голени и плеча, исключающими возможность заживления и функциональную годность конечности.

Показания к вторичным ампутациям:

1. Обширные нагноения на месте перелома костей с затеками, с карманами, с распространением гнояного отделяемого между мышцами, сухожилиями и влагалищами, с изнуряющей температурой.
2. Гнойное воспаление суставов, сопровождающееся оскольчатыми переломами эпифизов с высокой температурой и с начинающимся истощением больного.
3. Повторное кровотечение из крупных сосудов при одновременном переломе костей и при наличии септического состояния.
4. Некрозы конечностей, связанные с повреждениями нервно-сосудистых пучков.
5. Газовая инфекция конечности при обширных повреждениях мягких тканей и переломах костей, особенно бедра.
6. Гангрена конечности вследствие отморожения и ожога при прогрессирующей общей интоксикации, угрожающей жизни больного».

В течение Великой Отечественной войны эти показания подверглись пересмотру. Прежде всего вызвало сомнение распределение их применительно к первичным и вторичным ампутациям. Эти термины введены Т. Олькоком (Th. Alcock), который в 1836 г. предложил четкую классификацию ампутаций, построенную в зависимости от сроков, начиная с момента ранения.

Название первичных получали ампутации, производимые в течение первых 24 часов после повреждения до начала «травматической» раневой лихорадки; вторичными считались ампутации, предпринимаемые по окончании раневой лихорадки, когда из раны уже обильно отделялся гной, т. е. в среднем через 8—10 суток после ранения и позже. Ампутации в период раневой лихорадки были названы промежуточными.

Эта простая классификация была в высшей степени целесообразна, так как исход ампутаций в доантисептический период при прочих равных

условиях в основном зависел от фактора времени. Наибольшую летальность по общему признанию давали промежуточные ампутации, наименьшую — первичные. При этом оказывалось, что чем раньше произведена первичная ампутация, тем больше шансов на выздоровление.

Классификация Т. Олькока сохранилась до наших дней, но прежняя четкость ее утратилась. Термин «промежуточные ампутации» перестал упоминаться почти совсем; граница между первичными и вторичными ампутациями стала трудно определяемой. Убедительные примеры в этом отношении легко обнаружить хотя бы в приведенной выше инструкции, сравнив пункты о газовой инфекции или омертвлении вследствие повреждения сосудов в показаниях к первичным и вторичным ампутациям. Наряду с этими терминами появились новые: неотложные, ранние, отсроченные и поздние ампутации. Применение всех этих названий в различных значениях и не всегда с достаточным разграничением друг от друга внесло в показания к ампутациям значительную неясность.

Она возрастала еще больше потому, что фактор времени, лежащий в основе всех этих терминов, утратил свое бывшее значение. Исчисление часов и суток, истекших с момента ранения, перестало почти совершенно приниматься во внимание. Главное значение приобрел не срок, а состояние раненого и его поврежденной конечности. Этими факторами и определялись показания к ампутации. Такая точка зрения, настойчиво выдвигаемая П. А. Куприяновым и С. И. Банайтисом, стала во время Великой Отечественной войны общепринятой.

Развивая свой взгляд, П. А. Куприянов совершенно отказался от разделения ампутаций на первичные и вторичные и ввел новые понятия первичных и вторичных показаний.

«Первичные показания определяются клиническими признаками или непосредственными анатомическими разрушениями, указывающими на очевидную необходимость незамедлительного отнятия конечности, а именно: отрывы, обширные разможнения, определяющие нежизнеспособность конечности, повреждения крупных сосудов.

Под вторичными показаниями разумеются признаки, клинические проявления которых указывают на тягчайшие, угрожающие жизни необратимые осложнения раневого процесса, развивающиеся иногда спустя значительные сроки после ранения: осложнения аэробной, анаэробной инфекцией, принимающие септическое течение, аррозийные и вообще вторичные кровотечения, остеомиелит, гангрена, наступающие вследствие вторичных изменений сосудов, трофические изменения и пр.

Ампутации, производимые после обозначения демаркационной линии, так же как и реампутации, производимые по жизненным показаниям, относятся к той же группе» (П. А. Куприянов).

Из этого следует, что первичные показания определяются характером ранений и в какой-либо зависимости от времени, протекшего с момента ранения, не стоят. Но все они выявляются в ближайший после ранений срок, что является для них характерным признаком.

Для вторичных показаний, определяемых как осложнения раневого процесса, характерен более длительный срок, истекший с момента ранения.

Однако этот отчетливо выраженный характер времени является лишь сопутствующим и в большинстве совпадающим признаком. На тактику хирурга он никакого влияния оказывать не должен. Своеобразной данью прошлому остаются лишь названия: «первичные» и «вторичные»

показания. Применяя их, трудно отрешиться от привычного, связанного с этими терминами представления о сроках.

Ниже приводятся из предложенных Н. Н. Бурденко для военных хирургов «Указаний об ампутациях»; классификация ампутаций и перечень показаний к их применению:

«Различают ампутации: первичные, вторичные, поздние и повторные (реампутации).

Ампутация называется первичной, когда ее осуществляют в порядке оказания первой хирургической помощи, и заключается в удалении явно нежизнеспособной конечности...

Вторичной следует называть ампутацию, которую делают для удаления конечности как очага интоксикации и инфекции при наличии общих явлений, угрожающих жизни всего организма.

Поздней ампутацией называется операция, которую делают при упорно не заживающих свищах, длительном течении остеомиелита, грозящем вызвать амилоид паренхиматозных органов, множественных анкилозах, нарушающих функции конечности или делающих конечность бесполезной.

Показания к первичной ампутации:

а) полное или почти полное отделение конечности при ранении;
б) ранения с повреждением главных стволов сосудов и нервов, мягких тканей и обширным раздроблением костей;

в) открытые повреждения костей и суставов с вывихами и подвывихами, с большими размозжениями мягких тканей, когда из-за их обширности невозможно надлежащее вправление суставов и костных отломков или резекция и когда одновременно имеются налицо вторичные расстройства кровообращения;

г) обширные повреждения мягких тканей — кожи, фасций и мышц — с большими их дефектами при условии повреждения кожных покровов на большом протяжении — больше двух третей окружности; обширность таких повреждений исключает функциональную пригодность конечности даже при использовании пластических операций;

д) обширные глубокие омертвения тканей, вызванные ожогами и химическими повреждениями, когда нарушено кровообращение значительного отрезка конечности и изменения тканей граничат с обугливанием...

... Вторичные ампутации.

Показаниями к вторичной ампутации служат:

а) газовая инфекция конечности при обширном повреждении мягких тканей и переломах костей, так называемая „массивная форма“; ...

б) обширные острые нагноения при переломах трубчатых костей с распространенной флегмоной, с поражением мышц, сухожилий, их влагалищ, с явлениями интоксикации, с высокой температурой, при безуспешных консервативных мероприятиях;

в) гнойные воспаления суставов первичные — при непосредственном их ранении и вторичные, развившиеся в результате осколочных переломов эпифизов, при явлениях интоксикации, высокой температуры и тяжелого общего состояния раненого (сепсис);

г) повторные кровотечения из крупных сосудов при осложненных гнойно-инфицированных переломах, развивающемся сепсисе и истощении раненого, при безуспешности переливания крови и консервативных хирургических вмешательств;

Таблица 305

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей конечностей по показаниям к ампутации (в процентах)

Локализация перелома	Группа раненых, подвергшихся ампутации	Показания к ампутации								Всего
		отрыв, раздробление	ранение сосудов	ишемическая гангрена	анаэробная инфекция	сепсис	гнойный артрит	остеомиелит	сочетание указанных причин	
Плечо	При первичной обработке	77,0	8,3	1,8	11,1	0,9	—	—	0,9	100,0
	В другое время	3,3	8,3	10,0	53,4	11,7	3,3	1,7	8,3	100,0
Предплечье	При первичной обработке	93,0	1,8	—	1,8	—	—	—	3,4	100,0
	В другое время	6,3	6,3	10,4	64,5	10,4	—	—	2,1	100,0
Бедро	При первичной обработке	48,0	12,0	12,0	26,0	—	—	—	2,0	100,0
	В другое время	4,8	2,4	7,2	28,7	45,9	2,4	3,8	4,8	100,0
Голень	При первичной обработке	80,8	2,8	2,8	10,0	—	—	—	3,6	100,0
	В другое время	7,2	1,6	12,4	56,0	11,6	9,6	0,8	0,8	100,0
В среднем . . .		38,6	3,8	7,0	30,3	13,3	3,0	1,0	3,0	100,0

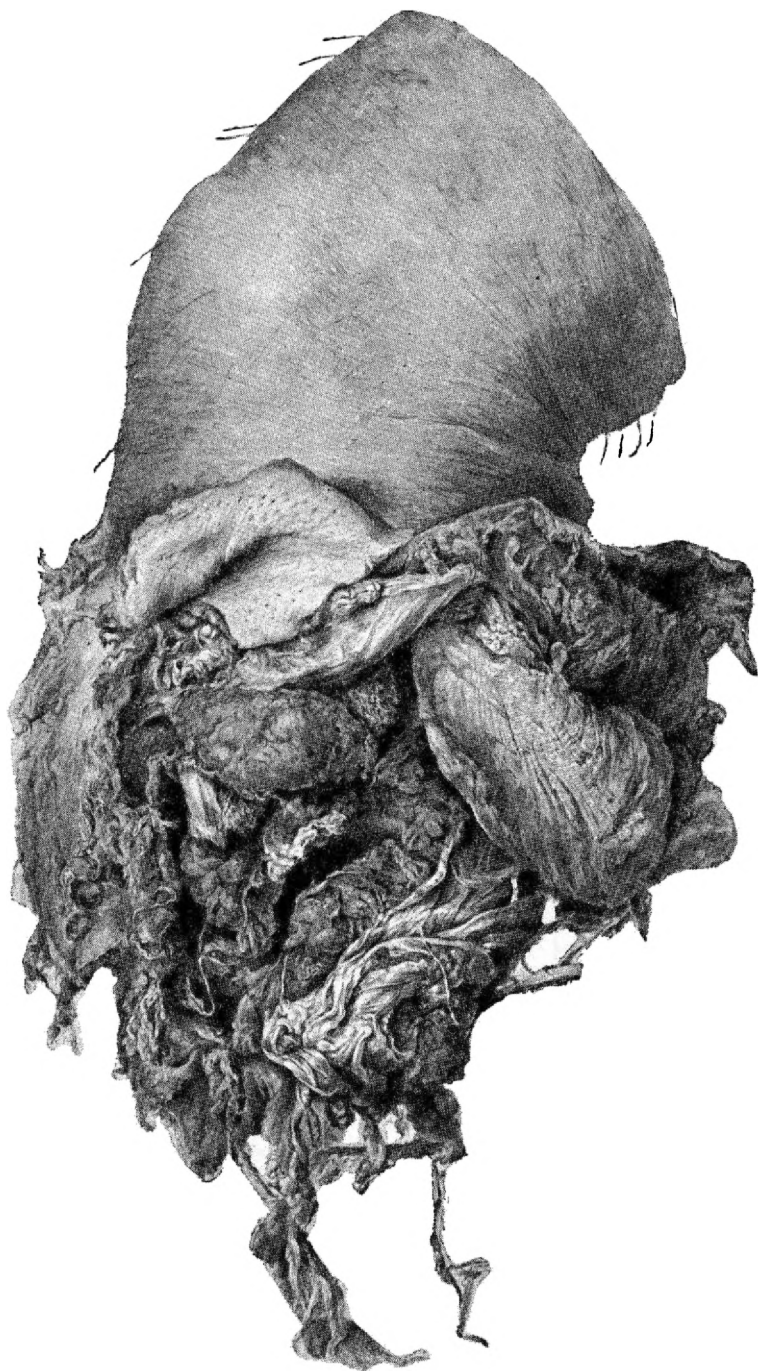


Рис. 124. Полный отрыв конечности взрывом снаряда в пределах верхней половины голени. На уровне отрыва обширное разрушение всех тканей с утратой их структуры и анатомических соотношений.

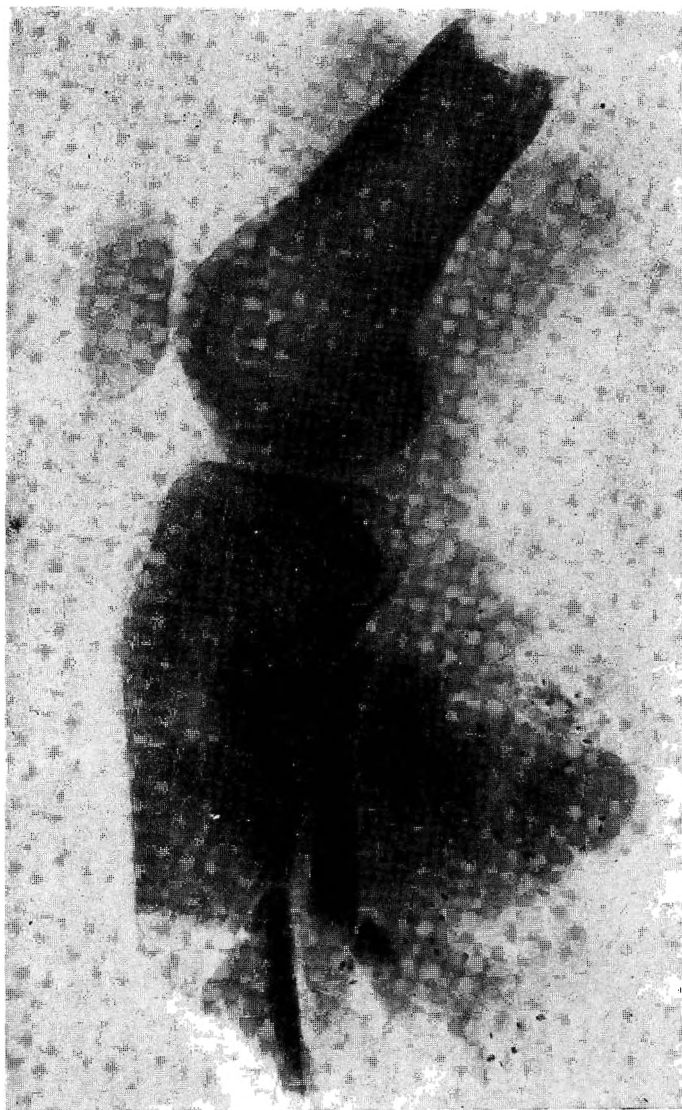


Рис. 125. Рентгенограмма голени, изображенной на рис. 124. Видны зубчатые контуры излома костей, костные отломки, смещение обрывков мягких тканей и многочисленные пылевидные осколки снаряда.



Рис. 127. Рентгенограммы препарата, изображенного на рис. 126. Раздробление дистальных концов костей предплечья с большим смещением отломков, разрушение лучезапястного сустава и обширные разрывы мягких тканей.



Рис. 128. Неполный отрыв конечности в пределах верхней трети голени, причиненный взрывом ручной гранаты (рентгенограмма). Дистальная часть конечности соединена с оставшейся только мостиком мягких тканей. В толще его, как и во всей окружности ранения, многочисленные костные отломки и мелкие металлические осколки. Между мышцами видны прослойки взрывных газов.

д) омертвения после операции перевязки главных артериальных стволов при их ранении, после операции по поводу пульсирующих гематом, артериальных и артерио-венозных аневризм;

е) отморожения четвертой степени после некрэктомии или отторжения омертвевших участков...

...Поздние ампутации и реампутации делают в тыловых учреждениях фронта и внутреннего района».

Наряду с классификациями Н. Н. Бурденко и П. А. Куприянова, во время Великой Отечественной войны и после нее широко продолжали применяться термины «первичные» и «вторичные» ампутации в самом различном понимании, причем многие авторы не указывают, какие именно ампутации они обозначают тем или другим термином. Поэтому при сопоставлении материалов во избежание ошибочных выводов приходится совсем отказаться от разделения ампутаций на первичные и вторичные и рассматривать их непосредственно по отдельным показаниям.

Материалы углубленной разработки историй болезни дают следующую картину (табл. 305).

Из табл. 305 следует, что наибольшее количество ампутаций было произведено по поводу отрыва (рис. 124—128) и размозжения (рис. 129—131). Подавляющее большинство ампутаций, по этим показаниям, было произведено при первичной обработке, т. е. нежизнеспособность конечности представлялась несомненной при первом же обследовании.

Процент ампутаций бедра по поводу отрыва и размозжения оказался наименьшим, а предплечья—наибольшим. Плечо и голень в этом отношении заняли промежуточное место.

Такие соотношения получались потому, что для отрыва или размозжения менее массивной части конечности достаточно меньшего механического насилия. Поэтому предплечье подвергалось отрывам и размозжениям чаще, чем бедро.



Рис. 128. Неполный отрыв правого предплечья с дополнительными ранениями кисти и пальцев в результате взрыва мины. В обширной ране видны концы разорванных сухожилий и отломки костей. Сосудисто-нервные пучки также разорваны.

Можно указать и другую причину: в неблагоприятных условиях боевой обстановки некоторое число раненых с отрывом и разможением бедра погибало раньше, чем им могла быть произведена ампутация. Раненые с такими же повреждениями голени, плеча и предплечья при прочих равных условиях лучше выдерживали период до оказания им хирургической помощи, что и отразилось на процентном отношении ампутаций, произведенных на различных уровнях верхних и нижних конечностей

по поводу отрыва и разможения.

Следующим по частоте показанием явилась анаэробная инфекция во всех ее формах (рис. 132 и 133).

Характерно, что почти половина ампутаций бедра по этому показанию была произведена в порядке первичной хирургической обработки. Соответствующие цифры ампутаций голени и плеча гораздо ниже, а для предплечья составили всего 1,8%.

Такое соотношение явилось, надо думать, результатом поздней доставки раненых с переломом бедренной кости. Раненые с переломом костей голени, плеча и особенно предплечья могли быть легче и быстрее доставлены к месту производства первичной хирургической обработки и потому подвергались ей в более ранние сроки. Кроме того, как известно, анаэробная инфекция чаще осложняла ранение бедра, находя в его массивных мягких тканях условия, наиболее способствующие своему развитию.

Третье место среди показаний к ампутации занимает сепсис (рис. 134). За исключением немногочисленных острых форм он развивался медленнее и позже, чем анаэробная инфекция, и поэтому почти все ампутации по поводу сепсиса были произведены не при первичной обработке, а в последующее время.

Рис. 129. Разможение локтевого сустава осколком снаряда с обширным повреждением мягких тканей. Видна полость гематомы, образовавшейся вследствие разрыва артерии локтевого сгиба. Непосредственным поводом к ампутации послужило омертвление кисти.

Ранения бедра осложнялись сепсисом гораздо чаще, чем ранения голени или верхней конечности, причем при повреждениях бедра сепсис протекал особенно тяжело. В этом следует видеть причину преобладания ампутаций бедра по поводу сепсиса.

Ампутации по поводу повреждений сосудов стоят в численном отношении на четвертом месте; они производились главным образом вследствие ишемической гангрены.

Количество ампутаций по поводу гнойного артрита и остеомиелита было сравнительно невелико; повидимому, непосредственным показанием к усечению конечности при этих осложнениях в большинстве служило развитие сепсиса, по которому и учитывались эти раненые.

Чрезвычайно важным представляется вопрос, в какой мере во время Великой Отечественной войны удалось избежать чрезмерно широкого применения ампутаций, характерного для прошлых войн.

Совершенно бесспорными следует признать ампутации по поводу отрыва конечности. При полном отрыве обычно периферическая часть конечности отсутствует. При неполном отрыве ампутация в сущности являлась первичной хирургической обработкой обширной раны с удалением явно нежизнеспособных участков. Если при ранениях с небольшой зоной повреждения иссекались отдельные клочки мягких тканей, то при наиболее тяжелых разрушениях приходилось удалять всю нежизнеспособную часть конечности.

Сложнее было установление показаний к ампутации при разможе-ниях. Конечность, казавшаяся нежизнеспособной при первом осмотре раненого, ослабевшего от холода, потери крови или находившегося в состоянии шока, нередко в дальнейшем оказывалась жизнеспособной. Именно в этом отношении были часты ошибки во время войны 1914—1918 гг. Не менее условными представлялись нередко и другие показания к ампутациям.

Изучение материалов Великой Отечественной войны не дает оснований для заключения о необоснованно широком применении ампутаций.

Наряду с этим, нельзя не отметить, что некоторыми хирургами показания к ампутации по поводу гнойных раневых осложнений чрезмерно ограничивались или устанавливались слишком поздно.

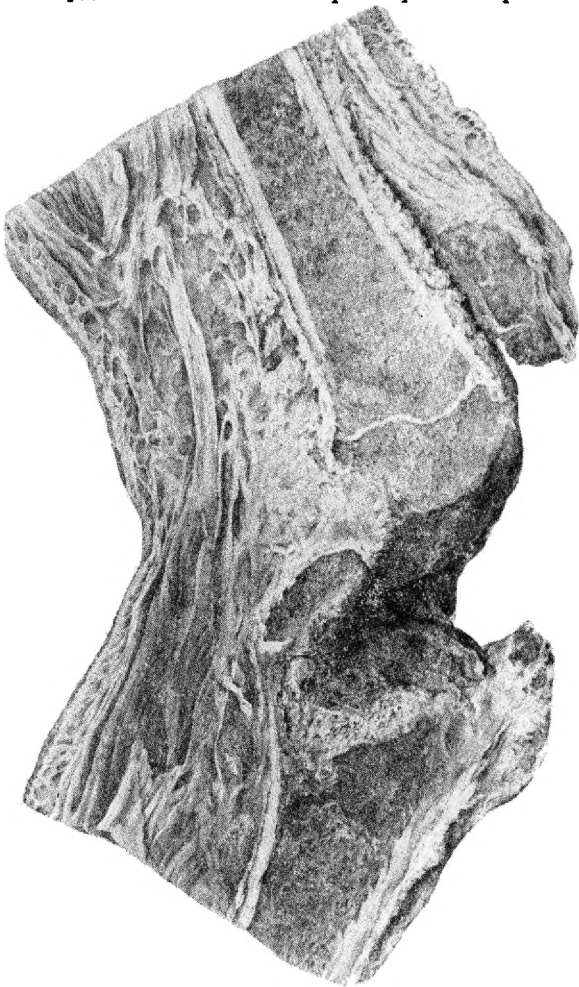


Рис. 132. Хирургически обработанное осколочное ранение колена. Значительная потеря вещества эпифизов бедренной и большеберцовой кости. Ампутация произведена вследствие газовой инфекции, развившейся в тканях голени.

Излишний консерватизм в отношении гнойных раневых осложнений был осужден еще Н. И. Пироговым. «Весьма важно знать еще,— говорил он,— что раненый умирает иногда от истощения и затеков в поздние периоды спустя 2—3 и даже 7 месяцев после повреждения. При этом перелом может казаться сращенным. Иногда, действительно, образуется костная мозоль около омертвевших концов, и подвижность отломков исчезает; но мозоль эта — полая, как яичная скорлупа, и содержит в себе гной и секвестры, а иногда и пулю... Я наблюдал 4 случая такой поздней смерти и досадовал на себя, что долго не решался на позднюю ампутацию».



Рис. 133. Осколочное ранение стопы с раздроблением части костей предплюсны. Хирургической обработки не было. Ампутация произведена по поводу газовой инфекции.

Иллюстрацией такого излишнего консерватизма может служить рис. 135.

Большие возможности для ограничения ампутаций по поводу гнойной инфекции открылись после появления новых могущественных средств борьбы с нею — в первую очередь пенициллина. Дать оценку этому средству в цифровом выражении на основании использованных материалов не представляется возможным.

Необходимо сделать еще вывод организационного порядка. Старинная классификация Т. Олькока изжила себя и не отражает современных взглядов на ампутацию.

Едва ли можно признать удачными и попытки внести в устаревшие термины новое содержание. Поскольку основной, определяющий



Рис. 130. Размозжение стопы взрывом противопехотной мины (рентгенограмма). Обширное повреждение костей, особенно предплюсны, и разрыв мягких тканей. Костяные отломки и множество мелких металлических осколков.

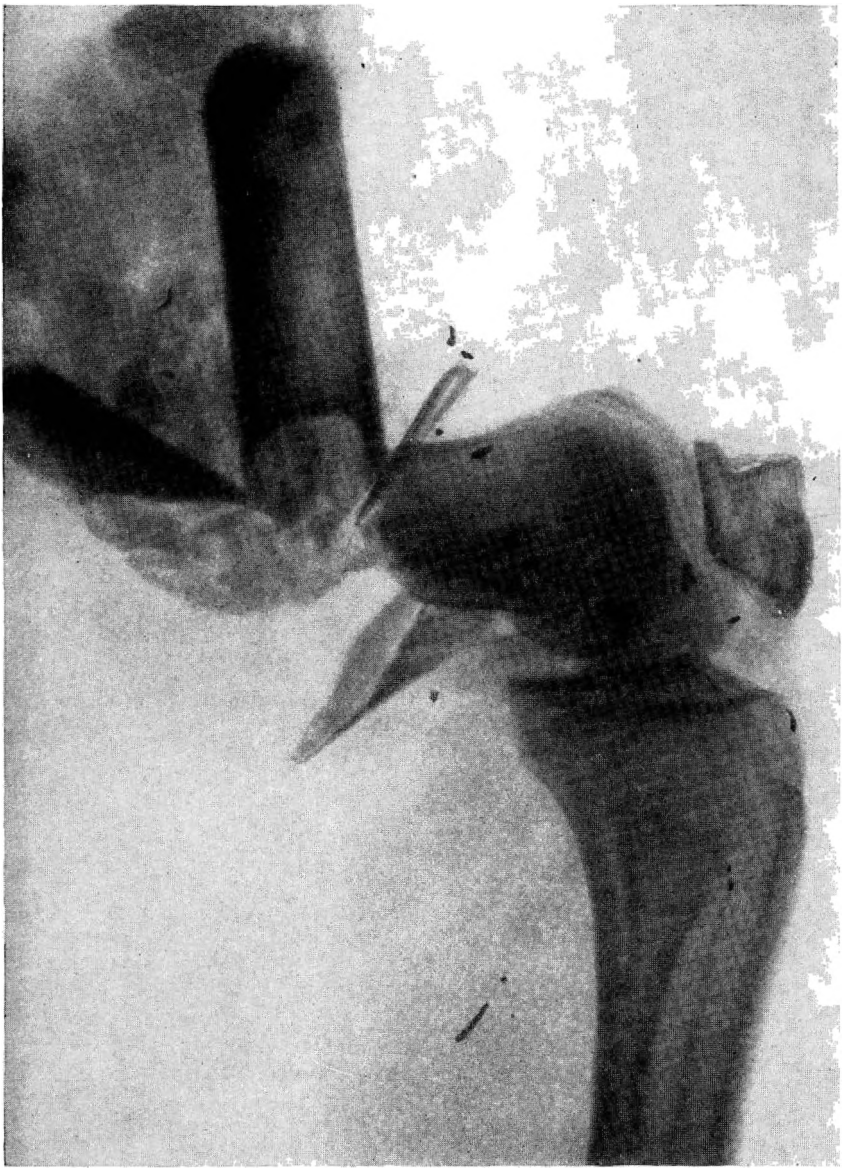


Рис. 131. Огнестрельное ранение в пределах нижней трети бедра (рентгенограмма). Раздробленный перелом кости со значительным смещением отломков. Отрыв верхней части коленной чашки. Обширные разрывы мягких тканей; в толще их прослойки газа, внесенного при ранении.

эту классификацию признаков времени отпал, создалась широкая возможность различного понимания терминов: «первичные» и «вторичные» ампутации. Отсюда крайние затруднения при сопоставлении материалов различных авторов и нередко даже в понимании их данных.

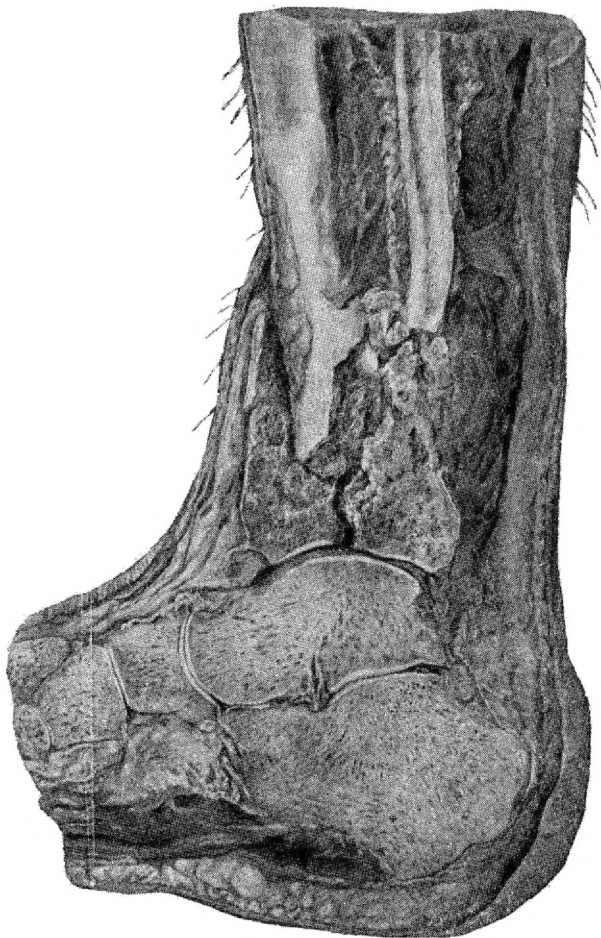


Рис. 134. Осколочное раздробление дистального конца берцовых костей с повреждением голеностопного сустава. Хирургической обработки не было. Ампутация произведена по поводу септического состояния.

Следует отказаться также от этой классификации и в отношении показаний. В рубриках «первичных» и «вторичных» показаний (по П. А. Куприянову) объединены патологические процессы, слишком различные для каких-либо общих выводов.

Наиболее целесообразно рассматривать ампутации непосредственно по отдельным показаниям: разможения, анаэробная или гнойная инфекция, отморожения, ишемическая гангрена и пр. Внутри каждого из показаний сохранить разбивку по времени, исчисляя его часами или сутками.

Уровни ампутаций

Усечение конечности настолько характерное вмешательство, что всякий субъективизм в учете по этому признаку можно считать исключенным. Можно также не опасаться, что уровень ампутаций и вычленений определялся прежними хирургами иначе, чем в настоящее время. Поэтому статистические сводки прошлых войн по этим вопросам можно считать гораздо более пригодными для сравнения, чем по многим другим.

Приводим некоторые исторические данные, заимствованные из работ Ж. Г. Шеню (J. G. Chenu) и Л. Лефора (L. Le Fort) (табл. 306).

Таблица 306

Частота вычленений и ампутаций конечностей по разным поводам в различные войны XIX столетия (в процентах)

Вид усечения конечности	Название армии и войны				
	французская армия в крымской войне 1854— 1856 гг.	английская армия в крымской войне 1854— 1856 гг.	французская армия в ита- льянской кампании 1859 г.	Федератив- ная армия США в войне 1862— 1866 гг.	французская армия в франко-прус- скую войну 1870— 1871 гг.
Верхняя конечность					
Вычленение в плечевом суставе . .	4,5	8,1	6,5	3,5	3,1
Ампутация плеча	23,2	21,1	27,4	28,2	19,2
Вычленение в локтевом суставе . .	1,6	—	0,5	—	1,2
Ампутация предплечья	6,7	12,6	5,3	8,7	3,3
Вычленение в лучезапястном суставе	1,3	—	—	—	0,9
Всего вычленений . . .	7,4	8,1	7,0	3,5	5,2
ампутаций	29,9	33,7	32,7	36,9	22,5
Нижняя конечность					
Вычленение в тазобедренном суставе	0,4	1,5	0,6	0,3	0,2
Ампутация бедра	33,9	34,2	29,2	23,3	35,9
Вычленение в коленном суставе . .	1,4	1,5	0,4	1,7	0,2
Ампутация голени	25,6	21,0	30,1	34,3	35,0
Вычленение в голеностопном суставе	1,4	—	—	—	1,0
Всего вычленений . . .	3,2	3,0	1,0	2,0	1,4
ампутаций	59,5	55,2	59,3	57,6	70,9

По этим данным можно установить некоторые закономерности, выявившиеся в доантисептический период хирургии: 1) по сравнению с ампутациями вычленения производились редко, причем по преимуществу в плечевом суставе; 2) нижние конечности подвергались усечениям в $1\frac{1}{2}$ и даже 3 раза чаще, чем верхние; 3) преобладали ампутации в пределах проксимальных сегментов конечностей; в отношении бедра это явление не всегда постоянно, в отношении плеча выражено очень резко.

Для характеристики положения во время войны 1914—1918 гг. приводятся сведения из хорошо разработанной сводки 3-й французской армии (по В. Шейнису) (табл. 307).

Таблица 307

Частота вычленений и ампутаций конечностей по разным поводам в 3-й французской армии во время войны 1914—1918 гг. (в процентах)

Верхняя конечность	Нижняя конечность
Вычленение в плечевом суставе . . . 0,5	Вычленение в тазобедренном суставе 1,1
Ампутация плеча 18,5	Ампутация бедра 43,1
Вычленение в локтевом суставе . . . 0,3	Вычленение в коленном суставе . . . 0,6
Ампутация предплечья 8,0	Ампутация голени 19,8
Вычленение в лучезапястном суставе 4,6	Вычленение в голеностопном суставе 3,4
Всего вычленений 5,4	Всего вычленений 5,1
ампутаций 26,5	ампутаций 62,9

Основные соотношения, имевшиеся в доантисептические времена, сохранились полностью. Особенно это заметно, если исключить усечения стопы, кисти и пальцев. Нет надобности приводить дополнительные статистические данные войны 1914—1918 гг., значительных расхождений в них в этом отношении нет.

Материалы Великой Отечественной войны на основании углубленной разработки истории болезни представлены в табл. 295, где в число ампутаций включены также и вычленения. Они производились довольно редко. Вычленения в тазобедренном и коленном суставе составили 2,5% всех усечений нижней конечности; вычленения в плечевом и локтевом суставе — 4,5% всех усечений верхней конечности.

По П. А. Куприянову, на фронте, где он работал, вычленения составили 3,7% всех усечений. М. И. Куслик исчислял количество вычленений в 1,7%. Независимо от колебаний показателей вычленений на других фронтах, они недостаточно велики, чтобы изменить значительное преобладание ампутаций нижних конечностей.

Причиной этого положения, неуклонно повторяющегося в каждой войне на протяжении целого столетия, очевидно, являются факторы, не зависящие от совершенствования хирургии и всей постановки военно-санитарного дела. Это, видимо, зависит от того, что, во-первых, нижняя конечность, вследствие своих больших объемных размеров, чаще подвергалась ранениям, чем верхняя; во-вторых, в более массивных мягких тканях нижней конечности чаще развивается в тяжелых формах анаэробная и гнойная инфекция. Кроме того, функциональная ценность верхней конечности, пострадавшей от механического разрушения тканей и последующей инфекции, значительно выше, чем нижней с такими же изменениями. Этот давно известный факт побуждал и побуждает хирургов максимально ограничивать показания к ампутациям верхней конечности.

Развитие за последние десятилетия протезирования как в отношении совершенствования конструкций протезов, так и расширения снабжения ими нуждающихся действует в этом же направлении, так как позволяет заместить утраченную нижнюю конечность несравнимо лучше, чем верхнюю.

Всеми этими факторами и объясняется значительное преобладание ампутаций нижних конечностей.

Доступна объяснению и вторая особенность статистических сводок — преобладание ампутаций в пределах проксимальных сегментов верхней

и нижней конечности. Ампутации бедра приходилось производить не только по поводу ранений самого бедра, но часто и после повреждений голени. То же самое следует сказать о плече и предплечье. Так, по данным углубленной разработки историй болезни, из всех ампутаций, произведенных по поводу огнестрельных переломов костей предплечья, только 49,0% были сделаны на предплечье, а остальные 51,0% — на плече; при переломах костей голени на голени — 47,0%, а на бедре — 53,0%.

Большой практический интерес представляет соотношение уровня ампутаций и локализации ранений конечностей. Выбор уровня ампутации издавна определялся формулой: «Ампутировать так низко, как только возможно» (Н. И. Пирогов). Такого рода тактика логически вытекала из наблюдений, что чем ниже произведена ампутация, тем больше шансов у раненого, которому произведена ампутация, остаться в живых.

После войны 1914—1918 гг. уровень ампутаций многие хирурги стали определять в зависимости от технических возможностей протезирования. Широкое распространение получили так называемые «ампутационные схемы», впервые предложенные М. Цур-Вертом (M. Zur-Verth) и видоизмененные в дальнейшем многими авторами [Ц. Педж (C. Page), Кирк (Kirk), М. С. Юсевич, Н. Н. Приоров, Кауш (Kausch), Б. И. Берлинер и др.]. Эти схемы избавляют хирурга от необходимости определять у каждого отдельного раненого *locus necessitatis* ампутации, устанавливая вместо этого *locus electionis* для каждого сегмента верхней и нижней конечности, применительно к техническим возможностям протезирования.

Не вдаваясь в критическое рассмотрение каждой из этих схем, необходимо признать, что следование им вполне целесообразно при реампутациях и некоторых ампутациях «в холодном периоде», например, при отморожении с исходом в мумификацию, когда опасности для жизни нет и можно рассчитывать на заживление первичным натяжением.

Однако для ампутаций по поводу огнестрельных ранений и их инфекционных осложнений «схемы» должны быть отвергнуты. При оказании неотложной, массовой и самой разнообразной хирургической помощи нередко в крайне неблагоприятных условиях боевой обстановки пострадавшим с разможением или отрывом конечности, нередко с множественными загрязненными ранами невозможно рассуждать о деталях будущего протезирования.

Соображения о протезировании утрачивают свое решающее значение и при ампутациях по поводу ранений с менее обширными повреждениями, но с угрожающей жизни инфекцией, у находящихся в состоянии тяжелого токсикоза, ослабевших от потери крови, пребывания на холоде и т. п.

При всех этих состояниях основной задачей хирурга является сохранение жизни раненого ценою лишения его минимальной части конечности. Сохраняя при ампутации возможно больший остаток конечности, хирург тем самым создает более широкие возможности для последующей реконструкции культи в целях протезирования.

Уровень ампутаций на войне должен определяться локализацией и характером повреждения, общим состоянием раненого, наличием или угрозой раневой инфекции и условиями, в которых производится вмешательство, а не «схемами». Ампутирование по «схемам» влечет за собой необоснованное усечение конечностей на более высоком уровне, чем это вызывается действительной необходимостью.

Эти соображения, высказанные в начале войны автором, получили подтверждение со стороны большинства хирургов. За первые полтора года Великой Отечественной войны в тех госпиталях, где хирурги

придерживались «ампутационных схем», количество произведенных ампутаций бедра при ранениях голени оказалось на 5,9% больше по сравнению с теми госпиталями, где этими схемами не пользовались.

То же самое получилось на ДМП того же фронта. Хирурги, следовавшие схемам, ампутировали в пределах бедра при ранениях голени на 10,0% чаще, чем хирурги, не ампутировавшие по схемам.

Разница слишком велика, чтобы оставлять ее без внимания; она лишь раз доказывает, что применение «ампутационных схем» при усечении конечностей по поводу огнестрельных ранений не должно иметь места. К таким же выводам пришли на основании опыта Великой Отечественной войны Е. Л. Березов, Н. Д. Гарин и др. Эти выводы нашли свое отражение и в «Указаниях по военно-полевой хирургии» Главного военно-медицинского управления, что надо считать важным фактором, способствовавшим снижению уровня ампутаций.

По данным углубленной разработки историй болезни, из числа ампутаций, произведенных при первичной обработке по поводу перелома костей голени, только 38,0% было произведено на бедре, а из числа ампутаций, произведенных при переломе костей голени по вторичным показаниям, ампутация на бедре составила 74,0%; если сюда добавить, что у 36,0% раненых первой группы (у которых ампутация произведена при первичной обработке) наблюдалась газовая инфекция и у 44,0% — перелом костей голени в верхней трети, а во второй группе у 90,2% — газовая и септическая инфекция и у 50,0% — перелом верхней трети костей голени, то станет совершенно очевидно, что ампутации вышележащего сегмента по причине одной только тяжести ранения наблюдались редко.

На основании данных авторской разработки, соотношение уровней ампутации и локализации ранений (при наличии перелома) представляется в следующем виде (табл. 308).

Таблица 308

Распределение раненых, которым произведена ампутация по поводу огнестрельного перелома костей конечностей, по локализации перелома (по авторской разработке, в процентах)

Уровень ампутации	Локализация перелома					Всего
	кисть	лучеза- пястный сустав	предпле- чье	локтевой сустав	плечо	
Плечо	—	—	31,9	2,1	66,0	100,0
Предплечье	2,0	9,8	86,3	—	1,9	100,0

Уровень ампутации	Локализация перелома					Всего
	стопа	голеностопный сустав	голень	колен- ный сустав	бедро	
Бедро	—	1,1	43,6	11,7	43,6	100,0
Голень	3,5	18,2	75,5	1,6	1,2	100,0

По данным углубленной разработки историй болезни, из числа всех ампутаций бедра 45,0% были сделаны по поводу перелома костей голени, а из числа ампутаций плеча 23,8% — по поводу перелома костей предплечья.

Некоторый интерес представляет небольшое количество ампутаций голени и предплечья, произведенных по поводу ранений более проксимальных отделов конечностей. Почти все эти вмешательства были предприняты по поводу ишемической гангрены дистальных отделов конечностей вследствие повреждения кровеносных сосудов на более высоком уровне. У отдельных раненых показанием к ампутации такого рода послужили трофические язвы стопы в результате ранения седалищного нерва.

Обезболивание

Основные установки по этому вопросу даны Главным военно-медицинским управлением в «Указаниях по военно-полевой хирургии» в разделе «Указания об ампутациях». Способы обезболивания предлагалось выбирать в зависимости от особенностей общего состояния раненого. Для общего обезболивания был рекомендован хлорэтил в сочетании с эфиром или только эфир. О хлороформе не было упомянуто совсем. Этот вид наркоза вообще считался допустимым только при наличии каких-либо особых обстоятельств. Спинномозговая анестезия была исключена совершенно, так как применение ее нередко было связано с большим падением кровяного давления, опасным для тяжело раненых. Местная анестезия была признана особенно желательной при явлениях шока и абсолютно необходимой при легочных простудных симптомах.

Эта установка сохранилась почти без изменений до конца Великой Отечественной войны.

Фактическое распределение (в процентах) видов обезболивания при ампутациях (по материалам авторской разработки) было следующее: эфир — 53,2%, хлорэтил — 24,0%, местное — 14,4%, неизвестно какое — 6,0%, гексенал — 1,2%, спинномозговое — 0,8%, хлороформ — 0,2%, прочие способы — 0,1%, без обезболивания — 0,1%.

Раненые, у которых после начала ампутации под местным обезболиванием пришлось перейти к хлорэтилу, эфиру или хлороформу, отмечены в графах общего обезболивания. Ампутации, начатые под обезболиванием хлорэтилом и потребовавшие в дальнейшем применения эфира или хлороформа, также учтены в этих двух графах.

Из указанного видно значительное преобладание общего обезболивания (78,6%) над всеми видами местного (15,2%). Это явление обнаруживается и в материалах других авторов (И. П. Очкур, В. Г. Вайнштейн, В. И. Попов, Н. Н. Приоров и др.) независимо от колебаний приводимых ими цифр. Его следует признать вполне обоснованным.

Период возбуждения в начале наркоза в условиях войны, как правило, протекал иначе. Раненые с тяжелыми повреждениями, утомленные боевой обстановкой, ослабленные от потери крови и боли или находившиеся в состоянии токсикоза вследствие уже развившейся раневой инфекции, впадали в состояние наркоза чрезвычайно быстро почти без периода возбуждения или совсем без него.

Быстрое наступление наркоза еще более облегчалось предварительным введением 1,5—2 мл 1% раствора морфина. Наиболее целесообразным оказалось внутривенное введение морфина на операционном столе непосредственно перед началом ампутации. Впрыскивание морфина под кожу давало гораздо меньший эффект, так как вследствие ослабления сердечной деятельности, наблюдавшегося часто у тяжело раненых, всасывание из подкожной клетчатки у них было замедлено. Через 2—3 минуты после внутривенного введения морфина болевые рефлексы угасали и для

полного наркоза требовалось вдыхание незначительных количеств наркотического вещества.

Все это позволило расширить показания к хлорэтиловому наркозу, который в чистом виде при больших операциях в мирное время применяется редко.

В некоторой степени широкое применение общего обезболивания зависело от самих оперируемых, желавших «уснуть» во время операции, и возможности поручить ведение наркоза специально обученной сестре или фельдшеру.

Хлороформный наркоз, вследствие связанных с ним осложнений и опасностей, распространения не получил. Применение его, как правило, было вынужденным вследствие особых условий боевой обстановки.

Гексенал и аналогичные средства широкого распространения также не нашли, хотя общее впечатление от этого вида наркоза при ампутациях было по наблюдениям автора очень благоприятным. Гексенал применялся главным образом в тыловых госпиталях, где было хорошо освоено пользование им. Там же нашла частое применение и спинномозговая анестезия. Ею пользовались, как правило, при ампутациях по поводу непоправимых деформаций, когда общее состояние больного не внушало никаких опасений. Расширение показаний для спинномозговой анестезии при ампутациях во время Великой Отечественной войны было бы нецелесообразным.

Местное обезболивание производилось посредством инфильтрации тканей по ходу разреза их 0,5—1% раствором новокаина или по методу «поперечного сечения», или по способу А. В. Вишневекого. При усечении верхних конечностей оно применялось несколько чаще (17,0%). Это вполне понятно, так как менее массивные ткани плеча и предплечья по сравнению с бедром и голенью создавали более благоприятные условия для инфильтрации обезболивающим раствором.

Подробности техники обезболивания в историях болезни упоминались редко. Применение местной анестезии по типу «проводниковой» встречалось у отдельных раненых; применение так называемого венного местного обезболивания по А. Биру (A. Bier) или артериального (по В. А. Оппелю) не удалось встретить ни разу. Местное обезболивание льдом по методу Ф. М. Эллена (F. M. Allen) во вторую половину Великой Отечественной войны стало широко известным, но применялось лишь некоторыми авторами у немногих раненых.

Из имеющихся данных можно сделать еще один вывод: местное обезболивание при ампутациях в учреждениях глубокого тыла применялось много чаще, чем на других этапах медицинской эвакуации. Это явление вполне закономерно. При ампутациях, производимых через значительный срок после ранения, мягкие ткани конечностей, подлежащих усечению, гораздо менее массивны, чем непосредственно после ранения или при наличии острой раневой инфекции, и потому более доступны для местного инфильтрационного обезболивания. Кроме того, в тыловых госпиталях почти не наблюдалась анаэробная инфекция, — одно из основных противопоказаний к местной анестезии. Наконец, в тыловых госпиталях, где широко применялось местное обезболивание, раненые имели возможность наблюдать его преимущества и потому охотно отказывались от общего наркоза.

Следует указать на одну весьма существенную деталь общего обезболивания, которой, к сожалению, не уделялось должного внимания: впрыскивание в крупные нервы, например, седалищный и бедренный, раствора новокаина перед рассечением их или хотя бы после рассечения.

Это небольшое мероприятие уменьшает опасность шока во время самой операции и последующих болевых явлений. Об этом вполне правильно напомнил В. И. Попов.

Что касается ампутаций без всякой анестезии (0,1%), то они производились у отдельных раненых при отсутствии чувствительности на уровне ампутации вследствие одновременного повреждения нервных стволов или отнятия почти совершенно оторванной части конечности посредством рассечения отдельных сухожилий, на которых она висела.

Техника ампутаций

Способы ампутаций практически целесообразно распределять применительно к четырем основным: круговому, гильотинному, лоскутному и костнопластическому, хотя такое распределение не может считаться вполне правильным. Гильотинный способ по характеру рассечения мягких тканей является круговым, а при костнопластических ампутациях производится образование лоскутов. Тем не менее своеобразные особенности этих двух способов требуют рассмотрения их в отдельности.

В дальнейшем изложении указанные черты основных способов рассматриваются вместе с их видоизменениями. В графу кругового способа, кроме ампутаций, произведенных двух- и трехмоментным (по Н. И. Пирогову) сечением мягких тканей с дополнительными боковыми разрезами культи и без них, отнесены также ампутации с образованием манжетки. К гильотинным отнесены ампутации с одномоментным рассечением всех мягких тканей в одной плоскости, безразлично, были сделаны или нет дополнительные разрезы.

Лоскутными считались все ампутации, при которых был образован из мягких тканей лоскут или лоскуты, независимо от количества, формы и расположения их, а также от характера тканей, вошедших в состав лоскута. В эту же группу вошли ампутации, произведенные посредством разрезов, известных под названием *en raquette*, *en croupier* и *par transfexion*.

По вопросу о способах ампутаций в 1942 г. были даны следующие указания:

«Рекомендуется осуществлять ампутации по круговому методу. Круговой метод имеет три варианта: одномоментный, двухмоментный и трехмоментный. Одномоментный (гильотинная ампутация) рекомендуется в исключительных случаях».

В 1944 г. эти рекомендации были уточнены следующим образом:

«Обычно первичная ампутация делается по круговому способу, иногда прибегают к косому разрезу с образованием лоскута...

...В случаях, допускающих типичную ампутацию, последнюю производят по двухмоментному способу (на предплечье и голени) и трехмоментному (на плече и бедре)...

...Круговой метод рекомендуется делать с продольными расщеплениями или с образованием лоскутов (мышечных или кожно-апоневротических)...

...1. Техника вторичной ампутации в основном такая же, как и первичной, но имеет некоторые видоизменения...

...4. В случаях, когда делается ампутация в здоровых тканях, применяют двух- и трехмоментный способ — круговой и круговой с расщеплениями. Иногда разрезы кожи и обработку культи делают, смотря по изменениям тканей, атипично.

5. При газовой гангрене ампутацию следует осуществлять особенно просто и быстро круговым двухмоментным способом...»

В дополнение к этим основным указаниям Главного военно-санитарного управления о методике ампутаций в течение Великой Отечественной войны высказывались многие хирурги.

П. А. Куприянов, анализируя ампутации, произведенные на всех этапах санитарной эвакуации одного из фронтов за первые полтора года войны, считал настойчивость хирургов в применении кругового сечения мягких тканей заслуживающей внимания и со своей стороны широко пропагандировал дополнительные боковые расщепы культи. Эта методика, по мнению П. А. Куприянова, сохраняет все преимущества лоскутного способа и в то же время свободна от недостатков последнего: затраты лишнего времени на образование лоскутов и необходимости усечения конечности на более высоком уровне.

Н. Н. Еланский на основании опыта фронта, в составе которого он работал, рекомендовал в 1943 г. круговые способы, считая, что «...лоскутные и костнопластические методы ампутации на войне неприменимы из-за опасности инфекции в культе».

П. Г. Корнев предпочитал при ампутациях бедра пользоваться «...самым простым круговым способом, сделав лишь небольшую манжетку, а при ампутации голени образовать передний лоскут».

Наряду с этими весьма авторитетными рекомендациями круговых способов, имели место настойчивые высказывания в пользу лоскутных ампутаций. Целесообразность их подчеркивал Э. Ю. Остен-Сакен: «Нормой должны стать лоскутные способы. Выкраивается кожно-фасциальный лоскут без мышц из такого места и такой формы, чтобы можно было использовать сохранившиеся покровы».

Эту же точку зрения развивали В. Г. Вайнштейн и Ф. А. Копылов. А. О. Берзин пришел к выводу, что опыт, который он проанализировал, показал правомерность лоскутного способа ампутации в войсковом районе в условиях стойкой обороны.

Нет надобности увеличивать перечень авторов, отдававших решительное предпочтение как лоскутным, так и круговым способам. Приведенных высказываний достаточно для иллюстрации того, что вопрос о наиболее целесообразной методике ампутаций продолжал настойчиво обсуждаться в течение всей Великой Отечественной войны.

Причины такого разногласия по этому далеко не новому вопросу объясняются своеобразием условий развития ампутационной техники.

Большинство современных хирургических операций создано за короткий сравнительно промежуток времени после Листера (Lister) и техника этих операций во всем ее разнообразии разрабатывалась в строгом соответствии с асептикой и учением о раневой инфекции.

Совершенно иное положение занимают ампутации. Они производились уже в древнейшие времена и сохранили на себе следы установок хирургии различных эпох. Эти прошлые установки вносят в вопрос об ампутациях ряд затруднений, особенно во время войны, когда количество ампутаций чрезвычайно возрастает, а выполнение их становится обязанностью врачей, большинство из которых раньше к ампутациям не имели никакого отношения.

При ампутациях в военное время основная задача заключается в сохранении жизни раненого ценой отнятия возможно меньшей части пострадавшей конечности.

Главной опасностью для жизни является инфекция, уже развившаяся в зоне поражения или неизбежно угрожающая своим развитием в самое ближайшее время. Распространением и вирулентностью инфекции должны определяться как уровень, так и способ ампутации. В этом заключается трудность выбора.

Из всех способов должен быть избран такой, который у каждого раненого наиболее соответствует современному представлению о раневой инфекции и мерах борьбы с ней.

Наиболее совершенным хирургическим вмешательством в борьбе с инфекцией является полное удаление инфекционного очага в пределах здоровых тканей с последующим зашиванием операционной раны наглухо. Так поступают при аппендэктомии, удалении нагноившихся придатков матки, тотальной резекции суставов по Н. М. Волковичу и многих других операциях.

В применении к усечению конечности этот метод дает возможность в кратчайший срок разрешить задачу лечения и получить культю, удовлетворяющую требованиям протезирования.

Однако в условиях войны такого рода ампутации не должны производиться. Хорошие результаты могут быть получены только ценой усечения конечности на более высоком уровне, чем это оказалось бы необходимым вне условий войны. Об ошибках такого рода предупреждал М. Н. Ахутин на основании опыта боевых действий у озера Хасан.

Если отказаться при ампутациях от мысли изъять целиком весь очаг инфекции и зашить рану, то задачей хирурга становится выполнение ампутации с таким расчетом, чтобы, удалив все нежизнеспособные ткани, создать оптимальные условия для борьбы с инфекцией, т. е. в первую очередь обеспечить обследование раневой поверхности в послеоперационном периоде и сток раневого отделяемого.

При тяжелых размозжениях или отрывах конечности, когда внесенная в ткани инфекция еще не успела развиваться, для достижения указанной цели достаточно было рассечь мостики мягких тканей, на которых висела нежизнеспособная часть конечности, и перевязать сосуды. У отдельных раненых приходилось, кроме того, скусить или отпилить конец кости, если он выстоял из мягких тканей.

Это вмешательство в сущности не является настоящей ампутацией и представляет собой хирургическую обработку обширной раны с удалением явно нежизнеспособных тканей.

При уже развившейся инфекции приходится удалять конечность проксимальнее зоны повреждения в пределах тканей, макроскопически здоровых, причем при особо тяжелой инфекции показана одномоментная круговая ампутация гильотинным способом. Она была основным способом ампутации до самых последних лет XVII века, когда впервые появились примитивные лоскутный и двухмоментный круговой способы. При полном отсутствии знаний о сущности раневой инфекции и неизбежном осложнении ею каждой ампутационной раны этот способ был в высокой степени целесообразен.

В настоящее время как последнее средство в борьбе с бурно прогрессирующей инфекцией гильотинная ампутация признается наилучшей. Образующаяся при этом методе раневая поверхность является минимальной по сравнению со всеми другими способами и полностью доступна осмотру в послеоперационном периоде. Гильотинная ампутация универсальна, так как может быть произведена на любом уровне верхней и нижней конечности. Техника ее доведена до предельного упрощения.

Эти преимущества гильотинной ампутации настолько велики, что она сохранит свое значение до тех пор, пока не будут найдены для борьбы с раневой, и в первую очередь с анаэробной, инфекцией более могущественные средства, чем те, которые существуют теперь.

Однако имеются и недостатки этого способа.

Хирургический принцип оставить рану открытой, если она инфицирована, и по возможности скорее закрыть ее, когда инфекция ликвидирована, может быть осуществлен при гильотинной ампутации только в первой своей части. Раневая поверхность, образующаяся в результате гильотинной ампутации, постепенно уменьшается путем рубцевания с периферии. Рубцевание протекает медленно и далеко не всегда заканчивается полным заживлением раны, особенно после ампутации в верхней трети голени и бедра. Оставшуюся на конце культи грануляционную поверхность приходится устранять посредством реампутации. Медленно сглаживающаяся инфильтрация свежей культи и опасения вызвать новую выпышку инфекции заставляют даже при благоприятных условиях откладывать реампутацию, особенно нижней конечности, у многих раненых не менее чем на 2 месяца.

Большой частью этот срок по разным причинам (необходимость дальнейшей эвакуации, нежелание раненого, которому произведена ампутация, подвергнуться повторной операции, наличие других ранений и т. п.) увеличивается. При неизбежных многочисленных перевязках обширную гранулирующую поверхность на конце культи трудно уберечь от инфекции. Отсюда образование воспалительных язв, затеков, развитие рожи, остеомиелита и стрептодермии, препятствующих оперативной реконструкции культи.

Таким образом, первоначальное преимущество гильотинного способа в борьбе с инфекцией в дальнейшем превращается в полную противоположность. Это заставляло относиться к гильотинному способу чрезвычайно сдержанно и применять его только у раненых с тяжелой анаэробной инфекцией.

По сравнению с гильотинным круговой и лоскутный способ ампутации имеют существенные преимущества. По миновании острого периода инфекции раневая поверхность легко может быть покрыта кожей. Этим намного сокращалась продолжительность заживления и уменьшалась опасность вторичной инфекции во всех ее проявлениях. В дальнейшем оперативное улучшение культи применительно к требованиям протезирования оказывалось необходимым не у всех раненых, причем часто можно было ограничиться вместо реампутации менее обширными вмешательствами.

Наряду с этими преимуществами, круговой и лоскутный способ имеют явные недостатки. Раневая поверхность получается более обширной, обследование ее в послеоперационном периоде затрудняется нависающей с краев кожей; условия стока раневого отделяемого менее благоприятны; послеоперационное ведение раненых с ампутацией требует большего внимания и опыта; техника выполнения сложнее.

Промежуточным между гильотинной и круговой ампутацией является круговой способ с боковыми расщепами до кости. Добавление боковых расщепов облегчает обследование раны в послеоперационном периоде и обеспечивает лучший отток отделяемого. Кроме того, этот способ при прочих равных условиях позволяет произвести ампутацию дистальнее, чем при круговом способе, так как боковые расщепы дают возможность справиться с инфекцией выше уровня ампутации.

Указанными особенностями кругового способа с расщепами определялась и область его применения. Он показан у раненых с менее тяжелой инфекцией, чем для гильотинного способа, но более тяжелой, чем для кругового способа.

Боковые расщепы можно сравнить с дополнительными разрезами, производимыми, например, при флегмонах. Если можно ограничиться только одним разрезом без дополнительных, то нет надобности их и делать. Более подробных указаний как для разрезов при флегмонах, так и для боковых расщепов культи установить нельзя. У каждого раненого этот вопрос должен решаться опытом хирурга. Если есть основания опасаться инфекции не в мышцах, а только в подкожной клетчатке, то дополнительные разрезы следует производить более поверхностно, только до мышечной фасции. Расположение разрезов, длина их и количество будут в зависимости от особенностей ранения и осложнений различны.

Говоря о круговой ампутации, мы имеем в виду способы с двухмоментным и трехмоментным (по Н. И. Пирогову) рассечением мягких тканей. Эти способы показаны, когда граница жизнеспособных тканей конечности идет поперечно к ее оси. Способ с манжеткой лучше не применять. Манжетка, состоящая только из кожи и жировой клетчатки, обладает, вследствие плохого кровоснабжения, малой сопротивляемостью инфекции. Если опасность инфекции невелика и, следовательно, можно рассчитывать на заживление без осложнений, то способ с манжеткой тоже не следует применять, особенно на нижней конечности. Клетчатка манжетки спаивается с раневой поверхностью, вследствие чего кожа конца культи лишается полезной при ношении протеза смещаемости.

Для круговой ампутации бедра, безразлично с боковыми разрезами или без них, очень целесообразен неоднократно рекомендованный технический прием, а именно: рассечение первым разрезом только кожи и подкожной клетчатки; вторым — апоневроза по краю сократившейся кожи; затем постепенно рассечение мускулатуры и в последний момент седалищного нерва. При такой методике уменьшается опасность шока, так как нерв пересекается один раз.

Однако для максимального использования преимуществ лоскутных способов следует отказаться от мысли найти среди них какой-либо один, наилучший. Каждый из них, независимо от количества лоскутов (одноили двулоскутный), их формы (ланцетовидной, ромбической, эллиптической, прямоугольной) или характера разреза (*en croupière* или *en raquette*), взятые вне особенностей ранения, требует свободного выбора здоровой кожи. Для большинства боевых травм применение любого из этих способов как универсального возможно только при условии перенесения уровня ампутации выше, чем это безусловно необходимо. Иными словами, в жертву чистоте способа будет принесена длина культи.

Количество лоскутов, расположение и форма их должны определяться локализацией и характером механического повреждения и распространением инфекции. Так, когда гнойная инфекция выражена еще слабо, а кожа повреждена только на боковых поверхностях конечности, показана ампутация с передним и задним лоскутом. Если, как это бывает при сквозных ранениях в сагитальной плоскости, кожные покровы разрушены только на передней и задней поверхности, следует воспользоваться здоровой кожей медиальной и латеральной поверхности и образовать два боковых лоскута. При повреждении кожи с трех сторон иногда оказывается достаточно здоровой кожи на уцелевшей стороне, чтобы произвести ампутацию с одним лоскутом.

Теми же соображениями приходилось руководствоваться и при выкраиваемой инфекции.

Говоря о лоскутах, всюду имеются в виду кожно-фасциальные лоскуты, включающие в себя, кроме кожи и подкожной клетчатки, еще фасцию или апоневроз, т. е. все слои тканей до мышц.

Необходимо самым настойчивым образом проводить при ампутациях принцип максимального использования кожных покровов, уцелевших от травмы и инфекции. Это дает возможность сохранить более длинную культю и ускорить заживление раневой поверхности. Тем самым уменьшается опасность возникновения инфекционных осложнений и упрощаются последующие оперативные вмешательства для исправления культи.

Особенно ценны лоскутные способы при ампутации бедра, при которых раневая поверхность получается наиболее обширной. Последующее рубцевание ее при недостатке кожи протекает гораздо длительнее и чаще связано с инфекционными осложнениями, чем после ампутации голени и верхней конечности.

Принятые в оперативной хирургии расчеты длины лоскутов, в зависимости от диаметра ампутированной конечности и сократительности кожи на том или ином ее уровне, при ампутациях в военно-полевых условиях имеют очень относительное значение. Если возможно, в дополнение к основному лоскуту следует сохранить также отдельные выступы кожи по периферии. Эти выступы, не предусмотренные классической техникой ампутации и не заслуживающие даже названия лоскутов, с большой пользой могут дополнить основной лоскут, не покрывающий всей раневой поверхности.

Из вариантов лоскутного способа большого внимания заслуживает предложение Н. И. Кукина, очень близкое к более раннему предложению В. И. Гусынина. Н. И. Кукин использовал для последующего закрытия раневой поверхности культи участок неповрежденной кожи, дистальнее уровня ампутации, образуя из кожи трубчатый лоскут, остающийся одним своим концом в соединении с культей. После стихания воспалительных явлений трубчатый лоскут разрезом вдоль линии шва снова превращался в плоскостный и укреплялся швами на раневой поверхности.

Техника лоскутных способов должна быть применена с учетом особенностей ранения. Она требует большего клинического опыта в оценке состояния различных тканей и характера инфекции. Слишком оптимистическая оценка влечет за собой некроз лоскута, а у некоторых раненых может способствовать дальнейшему распространению инфекции и ставит под угрозу жизнь.

Применение различных способов ампутаций, по данным углубленной разработки историй болезни, представлено в табл. 309.

Наибольшее распространение получил круговой способ. Количество гильотинных ампутаций относительно невелико. Тем не менее можно думать, что в одних условиях они производились необоснованно часто, тогда как в других количество их было незначительно. Например, на одном из фронтов, где были исключительно тяжелые условия, за первые полтора года войны на всех этапах медицинской эвакуации гильотинных ампутаций верхней конечности произведено всего 5,4%, бедра — 7,5% и голени — 7,1% (П. А. Куприянов).

Слишком редкое применение нашел лоскутный способ. Все разнообразие его вариантов осталось далеко не использованным и пропагандировалось совершенно недостаточно. Там, где эти рекомендации были более настойчивыми, применение лоскутного способа быстро находило

Т а б л и ц а 309.

Распределение ампутированных при огнестрельных переломах костей конечностей по примененному способу ампутации (в процентах)

Локализация перелома	Способ ампутации				Всего
	круговой	гильотинный	лоскутный	костно-пластический	
Плечо	80,0	12,0	8,0	—	100,0
Предплечье	100,0	—	—	—	100,0
Бедро	76,5	16,1	7,4	—	100,0
Голень	81,0	10,6	4,2	4,2	100,0
В среднем. . .	79,9	12,8	6,1	1,2	100,0

последователей и резко увеличивалось. В этом отношении очень характерно положение, сложившееся в госпиталях того же фронта за первые три года Великой Отечественной войны (табл. 310).

Т а б л и ц а 310

Распределение ампутаций (независимо от показаний к ним) по способам их производства в госпиталях Ленинграда за первые три года Великой Отечественной войны (в процентах)

Уровень ампутации	Период войны	Способ ампутации				
		по типу способа Н. И. Пирогова	круговой с расщепом	лоскутный	гильотинный	прочие
Верхняя конечность	Первые полтора года войны (П. А. Куприянов) . . .	75,5	7,5	8,6	4,6	3,8
	Последующие полтора года войны (Ф. А. Копылов) . . .	29,7	21,5	36,1	10,5	2,2
Бедро	Первые полтора года войны (П. А. Куприянов) . . .	74,8	9,1	8,0	5,4	2,7
	Последующие полтора года войны (Ф. А. Копылов) . . .	29,7	18,6	39,9	9,6	2,2
Голень	Первые полтора года войны (П. А. Куприянов) . . .	51,8	13,0	12,2	14,1	8,9
	Последующие полтора года войны (Ф. А. Копылов) . . .	15,1	11,0	60,9	9,2	3,8

Такой резкий сдвиг в сторону расширения показаний к лоскутному способу за счет кругового в одних и тех же госпиталях свидетельствует о широких возможностях, не использованных в первые полтора года войны. Решающим в этом отношении явилось широкое обсуждение и пересмотр вопросов, связанных с ампутациями, проведенные в Ленинграде на основании итогов первого периода войны. Имеются все основания полагать, что и на других фронтах лоскутный способ мог найти более широкое применение.

Для костнопластических ампутаций показания встречались очень редко, так как для успешного результата таких ампутаций необходимо заживление первичным натяжением. Однако всякую возможность для последующей костнопластической реконструкции культи следует использовать.

В ампутационной технике весьма существенным является вопрос о применении эластического бинта или жгута для предотвращения кровотечения во время самой операции. Значительно облегчая работу хирурга и сводя к минимуму кровопотерю, эластическое перетягивание конечности тем не менее должно применяться возможно редко. Оно абсолютно противопоказано при анаэробной инфекции и некоторых формах гнойной инфекции, например, при лимфангоитах, тромбофлебитах или затеках, уровень распространения которых до операции не всегда можно установить, и некоторых других.

Однако и при отсутствии этих противопоказаний надо считаться с другими отрицательными последствиями применения эластического жгута. Кроме давно известного последующего кровотечения из мелких сосудов, выявилось еще одно существенное осложнение.

В результате выключения кровообращения конечности вследствие наложения эластического жгута в тканях ее образуются гистаминоподобные вещества — протеиногенные амины. После снятия жгута они поступают в кровяное русло, обуславливая развитие явлений шока.

Жгут обычно накладывался у корня конечности. Таким образом, чем дистальнее уровень ампутации, тем большая часть конечности с неповрежденными сосудами оказывается выключенной из общего тока кровообращения. Следовательно, тем больше образуется гистаминоподобных веществ — протеиногенных аминов, которые поступают в кровь после снятия жгута — и тем сильнее опасность шока.

Эти соображения, особенно подчеркиваемые П. А. Куприяновым, побуждают оперировать, по возможности не пользуясь жгутом.

По материалам углубленной разработки истории болезни, жгут был применен при ампутациях плеча у 20,0%, предплечья — у 55,0%, бедра — у 23,5% и при ампутациях голени — у 61,8%, а в среднем у 33,5% раненых.

Необходимо учесть, что у какой-то части раненых ампутация была произведена со жгутом, который был наложен раньше для остановки кровотечения при оказании первой помощи. Значительное количество ампутаций, произведенных по поводу отрыва и разможнения конечности, позволяет думать, что такое явление наблюдалось довольно часто.

Приведенные материалы о применении жгута только у 33,5% раненых свидетельствуют о том, что рекомендация военно-санитарного командования ограничить эластическое перетягивание конечностей при усечении их была должным образом воспринята.

Окончательная остановка кровотечения после ампутаций достигалась посредством перевязывания сосудов шелком, который гарантировал от повторных кровотечений более надежно, чем кетгут; однако в дальнейшем после применения шелка нередко возникали лигатурные свищи. Лечение их при глубоком расположении нагноившихся лигатур и большом количестве их у многих раненых сопровождалось повторными оперативными вмешательствами, что удлиняло сроки госпитализации ампутированных.

Во избежание этих осложнений желательно, наряду с шелком, ввести в широкое употребление медленно рассасывающийся кетгут.

На основании авторской разработки историй болезни можно заключить, что обработка кости (или костей) при ампутациях осуществлялась двумя способами: 1) в подавляющем большинстве хирурги ограничивались поперечным перепиливанием кости в уровень с предварительно рассеченной надкостницей; 2) реже производили обработку по Э. Бунге, т. е. удаляли надкостницу и костный мозг на протяжении нескольких миллиметров от конца опи́ла. Способ этот основан на предположении, что благодаря такой обработке предупреждается развитие остеофитов.

Первый вид обработки необходимо считать показанным при раневой инфекции, а также при подозрении на ее наличие. Иначе говоря, способ Э. Бунге, связанный с дополнительной травматизацией и опасностью инфицирования костного мозга, а также с ухудшением питания конца костного опи́ла, может найти применение в основном при реампутациях. При ампутациях его следует считать показанным только у тех очень немногих раненых, у которых ампутированную рану можно по окончании операции зашить.

Обработка крупных нервных стволов сводилась к пересечению их на более высоком уровне, чем остальные мягкие ткани. Достигалось это путем отодвигания мягких тканей или вытяжением культи нерва из их толщи. Первый из этих двух вариантов более правилен.

При гильотинных ампутациях, а также тогда, когда конец рассеченного нерва не был виден в ране, он оставлялся без всякой обработки.

Более сложные способы обработки нерва не нашли частого применения (в сотых долях процента всех ампутаций).

Совершенно неизбежное при ампутациях пересечение крупных нервных стволов усиливает все опасения, связанные с шоком. Они, как известно, становятся особенно велики, если приходится производить ампутацию в пределах бедра раненому, только что выведенному из состояния шока.

Поэтому весьма целесообразным следует считать некоторые изменения в технических подробностях трехмоментного конусокругового способа И. И. Пирогова, настойчиво рекомендованные П. А. Куприяновым. Он предлагает при ампутациях бедра производить круговое сечение мышц, обходя седалищный нерв, и пересекать его лишь тогда, когда последний уцелевший слой мышц рассекается до кости. В результате нервный ствол вместо двух пересекается лишь один раз, если не считать его окончательной обработки.

В какой мере эта весьма целесообразная рекомендация была воспринята, на основании данных углубленной разработки историй болезни, судить нельзя.

На рану после окончания ампутации, как правило, никаких швов не накладывалось за исключением единичных случаев. Такого рода тактику следует признать безусловно правильной.

Некоторые перспективы в отношении возможности наложения первичного или первично-отсроченного шва после ампутаций (не по поводу газовой гангрены и сепсиса) при огнестрельных ранениях дает применение пенициллина местно и внутримышечно во время и после операции.

Летальность

Усечения конечностей по поводу огнестрельных ранений всегда влекли за собой значительную летальность. В крымскую войну 1854—1856 гг. после «больших» ампутаций и вычленений верхних и нижних ко-

нечностей во французской армии умерло 72,8% всех оперированных [Ж. Г. Шеню (J. G. Chenu)], а в английской — 40,2% [Л. Лефор (L. Le Fort)].

Летальность после ампутаций у раненых солдат и офицеров французской армии в итальянскую кампанию 1859 г. составила 63,9%. В федеративной армии США в войне 1862—1863 гг., по отчету главного хирурга М. Барнса (M. Barnes), из раненых, подвергшихся ампутациям и вычлениениям, умерло 33,9%.

Это явно выраженное улучшение исходов усечений резко нарушилось во время франко-прусской войны 1870—1871 гг., когда, по данным Ж. Г. Шеню, летальность ампутированных французских раненых достигла 81,2%.

Об исходах усечений за войну 1914—1918 гг. точных сведений нет. Н. Н. Бурденко, анализируя опубликованные материалы, установил следующие цифры летальности подвергшихся ампутации (табл. 311).

Таблица 311

Летальность раненых после ампутаций по разным причинам в войну 1914—1918 гг. в разных армиях (по Н. Н. Бурденко) (в процентах)

Армия	Фронтовые госпитали	Лазареты дивизии
Английская	33,0	33,0
Германская	69,0	12,0
Русская	Сведений нет	23,0

Результаты углубленной разработки историй болезни, а также цифры, выявленные на различных фронтах, с несомненностью доказывают, что в Великую Отечественную войну по сравнению с войной 1914—1918 гг. удалось резко снизить летальность раненых после ампутации. Этот успех особенно значителен потому, что он достигнут наряду с ограничением показаний к ампутациям.

Вместе с тем повторились факты, характерные для всех прежних войн: 1) после ампутаций нижних конечностей летальность была много выше, чем после ампутаций верхних, и 2) летальность возрастала соответственно повышению уровня ампутаций.

О причинах смертельных исходов после ампутаций можно судить по данным, приведенным в табл. 312.

Основной вывод из табл. 312 следующий: главными причинами смерти раненых, подвергшихся ампутации, были анаэробная и общая гнойная инфекция. Следовательно, чтобы сколько-нибудь значительно улучшить исходы ампутаций, необходимо было направить все усилия против этих осложнений.

Второй очень существенный вывод можно сделать, сопоставив табл. 312 с табл. 305. Из сопоставления их видно, что почти 40,0% всех ампутаций было произведено по поводу отрыва и разможивания, т. е. тяжелых разрушений тканей конечностей. Казалось бы, что в соответствии с этим одной из основных причин смерти должна быть кровопотеря.

В действительности же данная причина смерти имела место относительно редко. Это свидетельствует о больших успехах, достигнутых в Великую Отечественную войну в борьбе с кровопотерями.

Причины смертельных исходов после ампутации у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей (в процентах)

Время ампутации и локализация перелома	Причины смерти								Всего
	значительные анатомические нарушения	шок	кровоотечные	анаэробная инфекция	сепсис	пневмония	прочие	сочетание перечисленных причин	
Раненые, подвергшиеся ампутации:									
При первичной обработке	5,2	30,4	8,9	33,3	8,9	1,5	5,2	6,6	100,0
В другое время	—	2,3	3,1	56,7	30,3	0,3	3,4	3,9	100,0
Плечо	2,2	6,5	4,4	50,0	17,4	2,2	10,9	6,4	100,0
Предплечье	4,8	9,5	4,8	57,0	14,3	—	4,8	4,8	100,0
Бедро	1,1	5,3	4,9	45,5	34,9	—	2,6	5,7	100,0
Голень	1,1	16,6	4,3	57,2	13,4	1,1	3,7	2,6	100,0
В среднем	1,3	9,6	4,6	50,9	24,6	0,5	3,9	4,6	100,0

Характерно, что летальность от шока среди раненых, у которых ампутация произведена в порядке первичной хирургической обработки, достигла высокой цифры (30,4%). Такое явление надо поставить в зависимость от суммированного действия раневой и операционной травмы. При более поздних ампутациях, когда раневой шок уже не имел места, летальность по этой причине была во много раз ниже.

Обратное соотношение показали цифры летальности от сепсиса. Это понятно: почти все раненые с сепсисом подвергались ампутациям не при первичной обработке, а в более позднее время. По той же причине это соотношение, хотя и выраженное менее резко, повторялось в летальности от анаэробной инфекции.

Остеомиелит как причина смерти не фигурировал совершенно, хотя очень часто осложнял огнестрельные переломы, так как летальность при наличии остеомиелита учтена в графе «Сепсис» и «Сочетания».

Летальность от прочих причин была невелика и являлась следствием различных интеркуррентных заболеваний или редких раневых осложнений: метастатических абсцессов, столбняка и пр. Некоторая часть раненых, подвергшихся ампутации, погибла при обстрелах и бомбардировках госпиталей.

СОСТОЯНИЕ КУЛЬТЕЙ

Общие сведения

Долгое время исходы ампутаций военного времени рассматривались с одной точки зрения: остался в живых или умер раненый, которому произведена ампутация. В дальнейшем, в связи с развитием протезирования возник дополнительный критерий оценки: пригодность культи к протезированию. Речь идет при этом не о протезировании вообще, а о наиболее совершенном протезном снабжении, в максимально возможной степени замещающем утраченную конечность.

Причины смертельных исходов после ампутации у раненых с огнестрельным переломом костей конечностей (в процентах)

Время ампутации и локализация перелома	Причины смерти								Всего
	значительные анатомические нарушения	шок	кровоотечные	анаэробная инфекция	сепсис	пневмония	прочие	сочетание перечисленных причин	
Раненые, подвергшиеся ампутации:									
При первичной обработке	5,2	30,4	8,9	33,3	8,9	1,5	5,2	6,6	100,0
В другое время	—	2,3	3,1	56,7	30,3	0,3	3,4	3,9	100,0
Плечо	2,2	6,5	4,4	50,0	17,4	2,2	10,9	6,4	100,0
Предплечье	4,8	9,5	4,8	57,0	14,3	—	4,8	4,8	100,0
Бедро	1,1	5,3	4,9	45,5	34,9	—	2,6	5,7	100,0
Голень	1,1	16,6	4,3	57,2	13,4	1,1	3,7	2,6	100,0
В среднем	1,3	9,6	4,6	50,9	24,6	0,5	3,9	4,6	100,0

Характерно, что летальность от шока среди раненых, у которых ампутация произведена в порядке первичной хирургической обработки, достигла высокой цифры (30,4%). Такое явление надо поставить в зависимость от суммированного действия раневой и операционной травмы. При более поздних ампутациях, когда раневой шок уже не имел места, летальность по этой причине была во много раз ниже.

Обратное соотношение показали цифры летальности от сепсиса. Это понятно: почти все раненые с сепсисом подвергались ампутациям не при первичной обработке, а в более позднее время. По той же причине это соотношение, хотя и выраженное менее резко, повторялось в летальности от анаэробной инфекции.

Остеомиелит как причина смерти не фигурировал совершенно, хотя очень часто осложнял огнестрельные переломы, так как летальность при наличии остеомиелита учтена в графе «Сепсис» и «Сочетания».

Летальность от прочих причин была невелика и являлась следствием различных интеркуррентных заболеваний или редких раневых осложнений: метастатических абсцессов, столбняка и пр. Некоторая часть раненых, подвергшихся ампутации, погибла при обстрелах и бомбардировках госпиталей.

СОСТОЯНИЕ КУЛЬТЕЙ

Общие сведения

Долгое время исходы ампутаций военного времени рассматривались с одной точки зрения: остался в живых или умер раненый, которому произведена ампутация. В дальнейшем, в связи с развитием протезирования возник дополнительный критерий оценки: пригодность культи к протезированию. Речь идет при этом не о протезировании вообще, а о наиболее совершенном протезном снабжении, в максимально возможной степени замещающем утраченную конечность.

При такого рода оценке ампутаций, произведенных в период войны 1914—1918 гг., после которой впервые было осуществлено массовое протезирование, оказался, что значительное количество культей не удовлетворяло требованиям рационального протезирования. Цифровые соотношения, по исчислению различных авторов, получились следующие (табл. 313).

Т а б л и ц а 313

Оценка пригодности культей для протезирования раненых после ампутации по разным причинам в период войны 1914—1918 гг. (по разным авторам, в процентах)

Автор	Год сообщения	Культи, пригодные для протезирования	Культи, непригодные для протезирования
Е. Ф. Клопфер	1916	70,0	30,0
Е. Ф. Клопфер	1917	55,3	44,7
А. Л. Поленов	1917	31,8	68,2
Г. А. Альбрехт	1925	14,5	85,5
Г. Н. Лукьянов	1926	15,4	84,6
Т. М. Степанов	1926	14,5	85,5
А. А. Успенский	1929	16,6	83,4

Не меньшие расхождения получились и у зарубежных авторов: Тюффье (Tuffier) установил, что 69,1% культей были вполне пригодны для протезирования, тогда как, по М. Янсену (M. Janssen), таких культей оказалось всего 17,0%.

Еще более различные цифры получились при оценке результатов ампутаций, произведенных в Великую Отечественную войну. Н. Н. Бурденко считал, что количество непригодных для протезирования культей достигало 92,0%, тогда как, по данным М. И. Куслика, их было только 20,0—25,0%.

Причина этих разногласий понятна; данные различных авторов характеризуют состояние культей на определенном этапе санитарной эвакуации или даже в отдельных учреждениях того или иного этапа, а не общие результаты ампутаций во время войны.

Так, например, Г. А. Альбрехт и Т. М. Степанов пришли к совершенно одинаковым выводам на основании разработки материалов учреждения, специально предназначенного для восстановления трудоспособности ампутированных. В это учреждение поступали ампутированные главным образом по признаку невозможности снабжения протезами. Поэтому процент культей, пригодных для протезирования, у этих авторов получился минимальный.

Е. Ф. Клопфер обследовал ампутированных, «рассеянных по различным лечебным учреждениям и приютам Петрограда», без всякого предварительного отбора, и поэтому процент так называемых порочных культей, по данным Е. Ф. Клопфера, оказался в несколько раз меньше.

Этим же фактором объясняются и расхождения в оценке состояния культей в период Великой Отечественной войны. Например, цифры М. И. Куслика составлены на основании материалов госпиталей одного из РЭП, куда поступали в основном раненые Ленинградского фронта. Вследствие трудных условий эвакуации из блокированного Ленинграда вывозились ампутированные по преимуществу с зажившими или близкими.

к заживлению культями. Наблюдения же Н. Н. Бурденко произведены в специализированных госпиталях глубокого тыла, в которых сосредоточивались ампутированные с «порочными» культями по признаку необходимости оперативной реконструкции их. Ампутированные с культями, допускавшими протезное снабжение, протезировались на предыдущих этапах санитарной эвакуации и до госпиталей глубокого тыла не доходили.

Годность культей для протезирования

Данные углубленной разработки истории болезни о пригодности культей для протезирования при выписке ампутированных из госпиталей представлены в табл. 314.

Таблица 314

Распределение раненых, которым произведена ампутация по поводу огнестрельного перелома костей конечностей, по пригодности культей для протезирования при выписке из госпиталя (в процентах)

Локализация перелома	Качество культей	Годные для протезирования			Негодные для протезирования	Всего
		без последующих операций	после оперативной реконструкции	итого		
Плечо		66,8	14,6	81,4	18,6	100,0
Предплечье		73,7	5,6	79,3	20,7	100,0
Бедро		38,7	42,8	81,5	18,5	100,0
Голепь		35,4	53,5	88,9	11,1	100,0
В среднем . . .		46,9	37,9	84,8	15,2	100,0

Следовательно, по окончании лечения в госпиталях у подавляющего большинства раненых, которым производилась ампутация (84,8%), при выписке культы были признаны пригодными к протезированию. Для получения таких результатов у 37,9% ампутированных пришлось произвести дополнительное оперативное вмешательство на культях с целью устранения их «пороков», препятствовавших протезированию, причем культы нижней конечности оперировались от 3 до 8 раз чаще, чем верхней.

Такое соотношение понятно, потому что пользованию протезами нижней конечности препятствуют даже незначительные дефекты культей. Требования, предъявляемые в этом отношении к культям верхних конечностей, были значительно ниже, так как после ампутации плеча и предплечья снабжение производилось почти исключительно так называемыми косметическими протезами, пользоваться которыми возможно и при неполноценных культях. Поэтому оперативная реконструкция культей верхних конечностей производилась у большинства раненых лишь при резко выраженных дефектах.

Культы после ампутации во время первичной хирургической обработки были подвергнуты исправлению оперативным путем значительно чаще, чем после ампутаций, произведенных в другое время, как это можно видеть в табл. 315.

Из табл. 315 видно, что после ампутаций при первичной хирургической обработке культы пришлось подвергать оперативной реконструкции в целях протезирования значительно чаще, чем после ампутации в другое время. Эти цифры не являются неожиданными. Ампутации при пер-

вичной обработке производились по поводу наиболее тяжелых ранений или осложнений их и нередко в сложной обстановке. Все было подчинено основной задаче — сохранению жизни раненого: забота о последующем протезировании отодвигалась поэтому на второй план.

Т а б л и ц а 315

Частота оперативного исправления культи после ампутаций по поводу огнестрельного перелома, произведенных при первичной хирургической обработке и в другое время (в процентах)

Группа ампу- тированных	Уровень ампутации	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
Раненые, подвергшиеся ампутации:	при первичной обработке	17,4	8,9	58,8	65,7
	в другое время	9,6	0,1	38,3	51,3

Статистические сведения о пригодности и непригодности культи для протезирования, собранные в лечебных учреждениях, даже если в них осуществляется протезирование ампутированных без всякого предварительного отбора, могут быть лишь приблизительными. Более точная оценка состояния культи может быть дана на основании результатов отдаленных наблюдений. Нередко только через несколько месяцев после ампутации выявляются болезненные невралгии, активизируются скрытые воспалительные очаги, образуются изъязвления и надрывы рубцов, обнаруживаются препятствующие функции остеофиты; культи, признанные при выписке раненых с ампутацией из госпиталя вполне пригодными для протезирования, приходится подвергать оперативной реконструкции для устранения выявившихся пороков. Наоборот, культи, первоначально далеко не соответствовавшие требованиям протезирования, в дальнейшем иногда оказываются вполне для него пригодными. Поэтому для суждения о качестве культи необходимы наблюдения не при выписке раненых из госпиталей, а более поздние. Такие наблюдения имеются. В 1947—1948 гг. в Ленинградском институте протезирования было произведено обследование 1 000 раненых после ампутации конечностей по поводу огнестрельных ранений во время Великой Отечественной войны, взятых без всякого предварительного отбора, т. е. сюда вошли и раненые, не имевшие огнестрельного перелома. Л. С. Кофман обследовала культи нижних конечностей, С. Ф. Годунов — верхних (табл. 316). При обследовании раненых в отдаленные после ампутации по поводу огнестрельных переломов сроки безболезненная культя бедра наблюдалась в 58,2%, голени — в 56,5%, плеча — в 61,6% и предплечья — в 67,0%. Эти полноценные культи являются результатом как консервативного лечения, так и оперативных вмешательств, произведенных после ампутации, что можно видеть из данных, приведенных в табл. 316.

Видна отчетливая разница в количественном соотношении обеих групп полноценных культи верхних и нижних конечностей; большинство полноценных культи плеча и предплечья получено без всяких дополнительных операций, тогда как культи бедра и голени для целей протезирования пришлось в значительном количестве оперировать. Это согласуется с изложенным на стр. 508.

Таблица 316

Частота полновценных культи для протезирования через 2—6 лет после ампутаций, произведенных по поводу огнестрельного перелома и других ранений (по материалам С. Ф. Годунова и Л. С. Кофман, в процентах)

Группа раненых с полновценной культей	Уровень ампутации				В среднем
	плечо	предплечье	бедро	голень	
Без дополнительных операций	49,6	50,4	23,4	11,3	23,5
После дополнительных операций на культи	12,0	16,6	34,8	45,2	34,5
Всего . . .	61,6	67,0	58,2	56,5	58,0

Необходимо добавить, что 14,8% общего числа обследованных культи бедра и 8,2% культи голени хотя и обладали некоторыми дефектами, но оказались вполне пригодными для протезирования.

Таким образом, по данным Л. С. Кофман, через 2—6 лет после ампутации пригодных для протезирования культи бедра было обнаружено 73,0% и голени 64,7%.

Причины непригодности культи

Основной причиной порочности культи периода 1914—1918 гг. было принято считать (Г. А. Альбрехт, Н. А. Богораз, С. Л. Трегубов, А. Л. Поленов, Н. И. Напалков и др.) недостаточное знакомство хирургов с техникой ампутаций и протезированием. Такого рода высказывания имели место до самой Великой Отечественной войны (А. П. Котов, И. Я. Штернберг, Н. Н. Приоров). С ними согласиться нельзя. Причины непригодности культи можно выявить, рассмотрев в отдельности пороки их, препятствующие протезированию, а также условия, в силу которых образуется каждый из пороков, а именно:

1. Недостаточная длина культи, вследствие чего она плохо удерживается или не удерживается совсем в гильзе протеза. Такого рода порочные культи получают даже после самой «экономной» ампутации с сохранением максимальной части конечности. Если граница жизнеспособной ткани расположена высоко, культа неизбежно получается короткой.

2. Рубцовые пороки. В основном они являются результатом гильотинной ампутации или дополнительных разрезов, произведенных по поводу раневой инфекции. В этом отношении необходимо максимально ограничить применение гильотинного способа, пользуясь им только при несомненных показаниях. Однако отказаться от него совершенно можно будет только после появления новых более могущественных средств против раневой инфекции. Это же следует сказать и о рубцах после дополнительных разрезов. Избежать рубцовых пороков вследствие других ранений конечности, расположенных выше уровня усечения, очевидно, не удастся совсем.

3. Разного рода воспалительные процессы культи: остеомиелит, фокусы вокруг мелких, иногда множественных инородных тел в глубоких рубцах и др. Для профилактики этих осложнений, требующих иногда длительного консервативного лечения и повторных операций, нужно

также не столько улучшение техники ампутирующего хирурга, сколько более эффективные средства для борьбы с гнойной инфекцией.

4. Патологическое состояние скелета культи. Из пороков этого рода от неправильностей техники зависят выстояние конца опиленной кости, контрактуры суставов и частично остеофиты. Все прочие патологические состояния костно-суставного аппарата культи: анкилозы, болтающиеся суставы, псевдартрозы и поздние деформации, например, *fibula valga*, так сильно затрудняющие протезирование, связаны с другими причинами.

5. Расстройства, зависящие от расстройств нервной системы: чувствительные (чаще), двигательные и трофические (реже). Долгое время послеампутационные боли (фантомные ощущения, иррадиирующие невралгии, каузалгии и пр.) принято было ставить в зависимость от невром, а эти последние — от недостатков ампутационной техники, в частности, от обработки нервных концов пересеченных нервных стволов.

Невромная теория послеампутационных болей в настоящее время не может быть признана правильной. Лучшей профилактикой их является асептическое заживление раны, а не технические детали обработки нервных стволов. Из всех многочисленных способов пока ни один не имеет доказанных преимуществ перед обычным пересечением нерва бритвенно острым ножом на 1—2 см проксимальнее уровня рассечения мускулатуры.

Что касается двигательных и трофических расстройств, то они полностью зависят от дополнительных ранений нервных стволов.

Таким образом, пороки культей военного времени лишь в небольшой своей части могут быть поставлены в связь с техническими дефектами ампутации и малым знакомством хирургов с протезированием. В основном они происходят вследствие несовершенства способов борьбы с анаэробной и гнойной инфекцией, а также от локализации и особенностей ранений. Поэтому ампутация при тяжелых ранениях или угрожающей жизни раневой инфекции и приспособление культи к протезированию пока должны рассматриваться как две части лечебного плана, осуществляемые каждая в отдельности. На первом этапе задачей хирурга является сохранение жизни раненого и отнятие по возможности минимальной части конечности.

В дальнейшем посредством дополнительного вмешательства производится реконструкция культи в целях протезирования. Чем большая часть конечности сохраняется после ампутации, тем шире возможности реконструкции и тем лучше результаты протезирования после реконструкции.

Стремление разрешить обе задачи одновременно у большинства раненых влечет за собой отнятие конечности на более высоком уровне, чем это необходимо, т. е. в конечном счете ухудшение результатов последующего протезирования.

Исходя из этой точки зрения, оценку большого количества «порочных» культей прежними авторами как результат дефектов ампутационной техники и незнакомства с протезированием, следует признать неправильной.

Сколько-нибудь значительное улучшение в этом направлении может быть достигнуто только путем совершенствования средств борьбы с раневой инфекцией.

Подготовка к протезированию

Подготовка к протезированию слагалась из оперативных вмешательств и консервативных мероприятий.

Оперативные вмешательства

О количестве и характере оперативных вмешательств, произведенных на культих, дает представление табл. 317.

Таблица 317

Операции, произведенные на культих конечностей после огнестрельных переломов (в процентах)

Вид культи \ Операция	Повторная ампутация	Перевязка сосудов	Реампутация	По поводу сосудистых осложнений	Остальные реконструктивные вмешательства в целях протезирования	Всего
Культи плеча после перелома плеча	5,0	6,0	28,0	44,0	17,0	100,0
Культи плеча после перелома костей предплечья	—	15,0	30,0	50,0	5,0	100,0
Культи предплечья после перелома костей предплечья	—	3,3	50,0	26,7	20,0	100,0
Культи бедра после перелома бедра	0,7	4,3	53,7	27,5	13,8	100,0
Культи бедра после перелома костей голени	1,0	3,2	69,9	16,1	9,8	100,0
Культи голени после перелома костей голени	3,0	1,1	76,0	7,6	12,3	100,0

Как указано в начале главы, повторными названы такие ампутации, которые производились по жизненным показаниям, когда уже произведенная ампутация конечности на более низком уровне не достигала цели. Повторные ампутации по своим показаниям, срочности выполнения, способам и исходам резко отличаются от реампутаций и поэтому должны рассматриваться отдельно.

Почти всегда показанием к повторным ампутациям служила анаэробная инфекция. Этим объясняется количественное распределение их. Повторных ампутаций после перелома костей предплечья, по данным углубленной разработки историй болезни, не оказалось совсем. Причина заключается в том, что анаэробная инфекция редко осложняла огнестрельные переломы костей предплечья, а если она и возникала, то однократная ампутация являлась вполне достаточным средством для ее прекращения.

Иначе следует объяснить незначительное количество повторных ампутаций бедра, анаэробная инфекция которого протекала особенно тяжело и требовала наиболее радикальных способов лечения. Состояние пораженных ею раненых, у которых была уже произведена ампутация, нередко было таково, что повторная ампутация бедра уже не могла помочь и поэтому не производилась. Анаэробная инфекция культи плеча оставляла более широкие возможности для повторных ампутаций, а также для включенных в их число вычленений в плечевом суставе. Эти последние переносились легче, чем вычленения в тазобедренном суставе, и поэтому производились чаще их.

Следующая графа таблицы «Перевязка сосудов» характеризует количество послеампутационных повторных и вторичных кровотечений, по поводу которых были произведены перевязки. Перевязка сосудов и повторные ампутации производились по жизненным показаниям и к подготовке культи к протезированию прямого отношения не имели.

Основным видом реконструктивных операций явились реампутации. Из данных табл. 317 видно, что культы нижних конечностей реампутировались чаще, чем верхних, причем по мере приближения уровня ампутации к туловищу процент реампутаций уменьшался. Так было потому, что к культе верхних конечностей требований в отношении протезирования было меньше, а возможностей для реампутации тем больше, чем длиннее культя.

Некоторые авторы приводят более высокий процент реампутаций. Например, по данным Ш. Х. Байбековой, реампутации составили 91,2% всех оперативных вмешательств на культих. По данным Е. Л. Березова, из 1 020 операций с целью протезирования насчитывалось 982 реампутации. По мнению И. П. Очкура, удаление лигатур, секвестров и другие консервативные вмешательства редко приносят пользу и потому «следует говорить не столько о показаниях к реампутации, сколько о противопоказаниях к ней».

С такой точкой зрения нельзя согласиться. Реампутация должна применяться лишь тогда, когда иным способом устранить препятствия для рационального протезирования невозможно. У всех других ампутированных показаны менее радикальные вмешательства.

О необходимости ограничить показания к реампутации еще в 60-х годах прошлого столетия писал Ю. К. Шимановский: «... только тогда, когда нельзя уже найти материалы для трансплантации, позволительно думать о произведении новой ампутации, выше предыдущей». На основании данных, полученных во время Великой Отечественной войны, в этом же направлении высказывались Л. Ф. Гектин, А. Н. Витковская и др. Б. Н. Цыпкин отметил резкое снижение количества реампутаций, произведенных им в 1944—1945 гг. по сравнению с 1942—1943 гг., и ставил это в прямую связь с приобретением большего опыта.

Длительное заживление послеампутационной раны культи выдвинуло вопрос о ранней реампутации. Термин «ранняя реампутация» понимался различно. Д. М. Лабок считал ранними реампутации, произведенные в течение первого месяца после ранения; М. В. Колокольцев — не позже 45 дней; А. С. Марков — в течение 3 месяцев; В. С. Чекрызова — в период «еще далеко не зажившей раны с наличием гнойного отделяемого».

Наблюдения указанных авторов, а также многих других (П. А. Куприянов, А. П. Евстропов, М. Мосидзе, Е. Л. Березов, А. П. Гаусман и др.) показали, что реампутации при наличии незаживших ран, язв и гнойных свищей у большинства раненых заканчивались заживлением первичным натяжением. Однако отсюда никак нельзя делать вывод, что ранние реампутации должны применяться возможно чаще.

Самая постановка вопроса о ранних и поздних реампутациях неправоильна. Эти термины, к тому же понимаемые различно, заключают в себе рецидив старинного разделения ампутации на первичные, промежуточные и вторичные. Реампутации, как все вообще операции, должны производиться по определенным показаниям. Срок, истекший со дня ранения или ампутации, никакого значения иметь не должен.

Тенденция реампутировать при наличии раны на конце культи влечет за собой искусственное повышение количества реампутаций, потому что какая-то часть таких культий до заживления ран не будет нуждаться в реампутации. Кроме того, стремление хирурга к заживлению первичным натяжением заставляет его намечать уровень реампутации выше, чем после заживления раны, т. е. излишне укорачивать культю.

И еще одно: по общему признанию, реампутация должна быть последней операцией на культе.

В действительности же результаты реампутаций оставляли желать лучшего. Н. Д. Гарин из 2 677 реампутаций имел 26 неуспешных, потребовавших повторных операций. Е. Л. Березов из 260 реампутаций по Биру наблюдал 9 раз секвестрацию костного трансплантата. Л. К. Немешаева выявила ампутированных, каждый из которых на различных

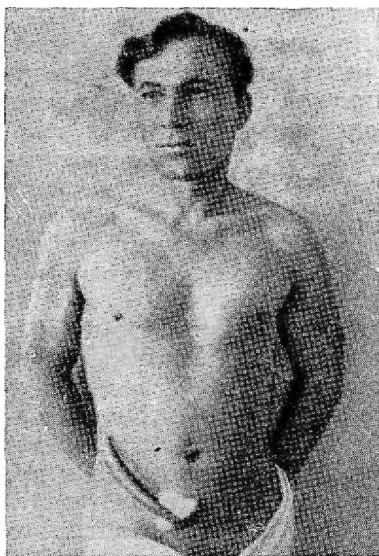


Рис. 136. Первый момент пластики — образование филатовского стебля из кожи живота (по материалам проф. Н. Н. Еланского).

этапах эвакуации подвергался 5—6 реампутациям. О многократных реампутациях сообщали В. Д. Чаклин и А. Н. Витковская на основании обследования таких раненых, поступивших в Центральный и Ленинградский институты протезирования. Б. Н. Цыпкин наблюдал сепсис со смертельным исходом, развившийся после реампутации бедра по Киршнеру, а Ш. Х. Байбекова — газовую инфекцию, также закончившуюся летально.

Такие результаты реампутаций побуждают не к возможно раннему их выполнению, а к выявлению причин неудач и к уточнению показаний. Неудачные исходы зависели главным образом от послеоперационных нагноений и погрешностей оперативной техники (А. Н. Витковская).

Условия для реампутации оптимальны, если культя совершенно свободна от инфекции. При наличии инфекции в той или иной форме (стрептодермия, гноящиеся язвы, инфицированные инородные тела, остеомиелит, воспалительные инфильтраты и пр.) зона распространения ее нередко определялась неправильно, и разрез или распил производился в воспаленных тканях. Часть нагноений зависела от переноса инфекции с удаляемого конца культи в операционную рану во время самой реампутации или от гнойной инфекции организма, хотя бы сама культя была свободна от видимых ее проявлений. Сюда относятся гноящиеся раны и свищи любой локализации, а также остаточные явления перенесенного сепсиса. У некоторых раненых развитие нагноения способствовали гематомам, образовавшиеся после реампутации вследствие гиповитаминоза С, протекавшего без явных симптомов и поэтому не принятого во внимание.

Из неправильностей оперативной техники наиболее частыми причинами неудач явились ошибки в расчете лоскутов, оставление незаглаженным конца гребня большеберцовой кости, чрезмерное удаление (более чем на 0,3 см) надкостницы и костного мозга при обработке опиала по Бунге и недостаточная фиксация трансплантата при костнопластических вмешательствах. Несовершенство техники реампутаций в первую половину Великой Отечественной войны было подчеркнуто Н. Н. Бурденко. Дополнительной причиной неудачных исходов реампутаций явились неправильности, допущенные в послеоперационном периоде: отсутствие иммобилизации культи гипсовой шиной, вызывавшее образование контрактур, и слиш-

ком раннее начало пользования протезом, вследствие чего получались надрывы неокрепшего рубца, легко превращавшиеся в упорные язвы.

Показатель графы «Операции по поводу воспалительных осложнений» (табл. 317) сложился из вмешательств двоякого рода. Часть их произведена по поводу флегмон, гнойных затеков, тромбофлебита и других острых процессов, развившихся в тканях культи после ампутации, и к реконструкции культи непосредственного отношения не имела. Показанием для остальных операций, учтенных в этой графе, послужили гнойные фокусы вокруг мелких осколков, лигатурные свищи, концевые остеомиелиты и прочие воспалительные осложнения, препятствовавшие протезированию.

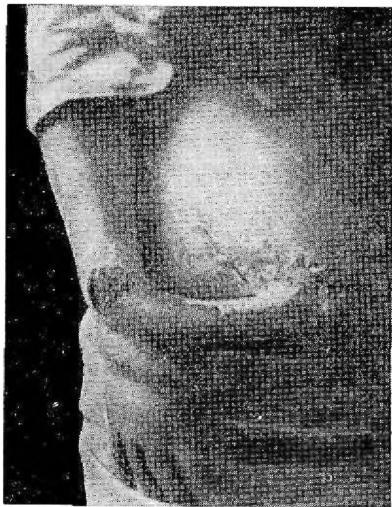


Рис. 137. Второй момент пластики — перенос ножки стебля на руку (по материалам проф. Н. Н. Еланского).



Рис. 138. Третий момент пластики — закрытие дефекта культи бедра после ампутации бедра гильотинным методом по поводу газовой гангрены (по материалам проф. Н. Н. Еланского).

Последняя графа табл. 317 включает разнообразные вмешательства, произведенные полностью в целях протезирования. Их можно разделить на две группы: операции на мягких тканях и на скелете культи. К числу первых относилась разнообразная кожная пластика, иссечение избыточных мягких тканей, вмешательства на нервных стволах и тенотомии для устранения контрактур. Другую группу составили вмешательства на малоберцовой кости, удаление остеофитов и редкие вмешательства в виде артрорезов, остеотомий и удлинения культи. Имеется также сообщение об артропластике коленного сустава при наличии культи голени у одного раненого (М. И. Куслик).

При длительно не заживающей рапе культи, в особенности после высокой ампутации бедра по гильотинному способу, когда реампутация нежелательна или невозможна совсем, наилучшим методом является пластическое закрытие дефекта кожи филатовским лоскутом на ножке. При этом необходимо брать кожу с живота с достаточным количеством жировой клетчатки из тех соображений, что кожа культи должна быть хорошо подвижной и выносливой к давлению и трению протеза (рис. 136, 137 и 138).

Консервативные мероприятия

Из пороков культи консервативному лечению подвергались чаще всего ее раны. Расположенные, за немногим исключением, на конце культи, в центральной части рубца, они представляли собой своеобразную разновидность длительно не заживавших ран, лечение которых во время Великой Отечественной войны стало одной из специальных задач хирургии.

Вследствие неблагоприятных условий иннервации и кровоснабжения раны и язвы на конце культи нередко более упорно не заживали, чем при другой локализации. При этом они часто рецидивировали, так как рубец на конце культи легко подвергался надрывам при первых же попытках пользования протезом, тогда как при ином расположении рубца он такого механического раздражения не испытывал.

В лечении этих пороков культи нашли применение все разнообразные средства и способы, употреблявшиеся при длительно не заживавших ранах вообще, но успех в силу указанных условий был значительно хуже. У подавляющего большинства таких раненых дело заканчивалось оперативным вмешательством. Тем не менее консервативные способы лечения не должны быть отвергаемы. Не давая часто полного успеха, они, как правило, способствовали ликвидации разного рода осложнений ран и уменьшению их размеров, чем создавались более благоприятные условия для заживления первичным натяжением после иссечения раны вместе с окружающим ее рубцом.

Другим расстройством, по поводу которого широко применялось консервативное, главным образом физиотерапевтическое, лечение, явились послеампутационные боли во всем их разнообразии. Это специальная область патологии ампутированных, рассмотрение которой, однако, уже выходит за пределы настоящей главы.

При отсутствии пороков культи после заживления ампутационной раны или после устранения их тем или иным способом проводился комплекс консервативных мероприятий, цель которых заключалась в формировании культи, выработке выносливости ее к протезу и в обучении ампутированного пользованию им.

После ампутации в тканях культи развиваются процессы, объединяемые под общим названием атрофии. Внешним проявлением ее служит похудание культи. В ближайшие несколько недель после ампутации похудание происходит довольно быстро, затем замедляется и, предоставленное своему естественному течению, заканчивается к концу годичного срока. С этого времени объем культи у взрослого становится постоянным, что является необходимым условием правильной пригонки протезов.

При более раннем снабжении протезом гильза его, охватывающая культю, через несколько времени становится чрезмерно широкой, и протез сваливается с культи. Если гильза изготовлена из твердого материала: дерева, нитролака или металла, протез оказывается совершенно негодным и должен быть заменен новым. Если гильза кожаная, то в первое время помогает удержанию протеза более тугое затягивание ремней или шнуровки, которыми гильза крепится на культе. Однако это влечет за собой смещение металлических шин протеза кпереди, что возможно только до известного предела. При более тесном стягивании гильзы, в зависимости от продолжающегося похудания культи, механика протеза расстраивается, и он становится негодным.

Все сказанное относится к культам нижних конечностей. Атрофические изменения культей верхних конечностей выражены слабее и быст-

рее заканчиваются, так как мягкие ткани их менее массивны. Кроме того, протезами верхних конечностей, особенно косметическими, можно более или менее удовлетворительно пользоваться и при некотором несоответствии в пригонке.

Похудание культи в процессе ее формирования зависит также и от постепенного исчезновения отека, появляющегося после ампутации вследствие вызванных ею нарушений кровообращения.

Пользованию протезом вначале сильно мешает недостаточная выносливость кожи культи. Находясь после ранения и последующей ампутации иногда в течение длительного срока в соприкосновении только с марлей и ватой, в условиях светового и кислородного голодания, и нередко раздражаемая раневым отделяемым, кожа культи плохо переносит давление гильзы протеза. Появляется избыточная потливость, возникают потертости, опрелость, иногда развивается фурункулез, и начатое пользование протезом приходится прекращать.

Почти неизбежные трудности возникают даже тогда, когда культи вполне сформирована и вынослива, при начале ходьбы на протезе от неумения пользоваться им. Носящий протез должен выработать совершенно новые навыки и закрепить их до автоматического воспроизведения. Только после этого протез можно считать освоенным, а протезирование — завершенным.

Основным средством для достижения всех этих целей является так называемый лечебный, или лазаретный, протез. Введенный в употребление перед войной 1914—1918 гг., он представляет собой простейшее приспособление для ходьбы, состоящее из деревянной бамбуковой или металлической стойки, неподвижно скрепленной с гильзой из гипсовых бинтов, формируемой непосредственно на культе. Лечебный протез легко изготавливается в перевязочной силами медицинского персонала и одинаково хорошо применим после односторонней и двусторонней ампутации бедра или голени на любом уровне.

Лечебный протез может быть использован через 15—18 суток после заживления раны. С этого времени коляска и костыли становятся для ампутированного ненужными. Под влиянием пользования лечебным протезом формирование культи, выработка выносливости ее и обучение ходьбе совершаются одновременно в течение наиболее короткого времени. Похудание культи происходит настолько быстро, что через 10—14 суток гильза лечебного протеза оказывается чрезмерно широкой и ее приходится заменить новой.

Во время Великой Отечественной войны лечебные протезы вполне заслуженно нашли самое широкое применение (А. Н. Витковская, Д. М. Лабок, Н. Н. Приоров, Я. А. Ранц, Б. Н. Цыпкин, И. Е. Казакевич, И. Я. Штернберг и многие другие).

Некоторые авторы, говоря о лечебных протезах, называли их «временными», что следует признать неправильным. Временный протез (в иностранной литературе «тренировочный», «промежуточный» или «переходный» протез) предназначен для снабжения в период между использованием лечебным и постоянным протезом, когда атрофия культи еще продолжается, но быстрое похудание ее уже закончилось. В иностранной литературе лечебные и временные протезы нередко объединяются под названием «вспомогательных».

Временный протез обладает теми же конструктивными особенностями, как постоянный (наличие стопы и коленного шарнира), но более прост и дешев.

Дополнительными, повсеместно применявшимися средствами для формирования культи служили ее тугое бинтование, отсасывающий массаж и физиотерапевтические процедуры. Широко использовалась также лечебная физкультура, способствовавшая восстановлению общего состояния ампутированных.

Значительным достижением явилось сосредоточение ампутированных в госпиталях, специально приспособленных для реконструкции культи и протезирования. В этих учреждениях достигались значительно лучшие результаты, чем в госпиталях общего типа (А. Н. Витковская).

Продолжительность госпитализации

Продолжительность госпитализации раненых во время войны является весьма важным вопросом. В условиях мирного времени С. А. Зарубин определил средний срок от получения травмы до заживления ампутационной раны в 133 дня. По данным Д. М. Лабока, после ампутации по поводу уличной травмы для лечения и протезирования требовалось в среднем 8 месяцев.

Материалы, собранные автором о тех ампутированных (независимо от характера травмы) после войны с белофиннами, лечение и протезирование которых производилось в Ленинграде, позволили определить продолжительность госпитализации довольно точно (табл. 318).

Таблица 318

Средняя продолжительность госпитализации
ампутированных во время войны с белофиннами

Уровень ампутации	Длительность госпитализации (в днях)	
	общая продолжительность	в том числе для протезирования
Плечо	125	22
Предплечье	126	24
Бедро	172	24
Голень	163	24
Две конечности и более	190	29
В среднем . . .	152	Сведений нет

Кроме того, после окончания протезирования требовалось еще в среднем 8 дней для обучения пользованию протезом, оформления выписки и пр., вследствие чего продолжительность госпитализации соответственно увеличивалась.

Для ампутированных во время Великой Отечественной войны, которые были обследованы в госпиталях глубокого тыла (Омск), Н. Н. Бурденко выявил следующие сроки пребывания в лечебных учреждениях (табл. 319).

В среднем раненые после ампутации плеча лечились 5,5 месяца, предплечья — 3,5 месяца, бедра — 6,5 месяца и голени — 6,3 месяца. По данным А. П. Гаусмана, раненые, которым произведена реампутация, проводили в госпиталях в среднем 6,5 месяца; без реампутации — 8,5 месяца, включая сроки, необходимые для протезирования. А. Я. Шеф-

Таблица 319

Для тельность госпитального лечения ампутированных во время Великой Отечественной войны (1942), по материалам госпиталей глубокого тыла, в абсолютных цифрах (Н. Н. Бурденко)

Уровень ампутации \ Срок (в месяцах)	2	3—4	5—6	7 и более	Общее количество раненых
Плечо	—	2	5	2	9
Предплечье	—	2	—	—	2
Бедро	2	16	66	141	225
Голень	—	20	86	108	214

тель указывал, что сроки пребывания ампутированных на госпитальном лечении во время Великой Отечественной войны составляли от 150 до 210 дней.

Все приведенные выше цифры касаются только оставшихся в живых ампутированных и собраны независимо от поводов, по которым были произведены ампутации.

По материалам углубленной разработки историй болезни, можно представить следующие сведения о продолжительности госпитализации (табл. 320).

Таблица 320

Средняя длительность госпитального лечения ампутированных при огнестрельных переломах костей конечностей

Уровень ампутации	Время ампутации после ранения (в месяцах)	
	при первичной обработке	в другое время
Плечо	3,9	4,2
Предплечье	3,4	3,6
Бедро	7,2	7,7
Голень	6,5	6,7

Табл. 320 характеризует среднюю продолжительность пребывания в лечебных учреждениях раненых, которым была произведена ампутация при наличии огнестрельного перелома. Умершие после ампутации в табл. 320 не включены, независимо от того, на который день наступила смерть.

Продолжительность госпитализации могла быть сокращена. Необходимые для этой цели мероприятия можно проводить в нескольких направлениях.

1. Выбор способа ампутации. При прочих равных условиях ампутационная рана заживает тем скорее, чем лучше обеспечено закрытие ее кожными покровами. Наименее благоприятным является в этом отношении гильотинный способ, поэтому применение его допустимо только при безусловных показаниях.

2. Последующее лечение. Оно не должно быть пассивно выжидательным, а должно включать в себя мероприятия, активно содействующие заживлению раны. Среди них большое значение имеет вытяжение кожи, осуществляемое различными способами. На основании опыта Северо-Западного фронта вытяжение настойчиво рекомендовали Н. Н. Еланский и Д. И. Чечельницкий, которые применяли после ампутации вытяжение кожи культи полосами липкого пластыря с помощью проволочных прутков, фиксированных гипсовой повязкой.

Такие повязки для вытяжения мягких тканей культи накладывались в армейских и фронтовых сортировочных эвакогоспиталях всем ампутированным, направляемым в тыл.

Сюда же относится своевременное применение реконструктивных вмешательств. Дефекты кожи после ампутаций по гильотинному способу на коротких культих должны закрываться пластическим путем с помощью филатовского стебля.

3. Применение антибиотиков. Во время Великой Отечественной войны из опасения последующих осложнений инфекцией мягкие ткани культи после ампутаций не зашивались и рана лечилась открытым способом, что приводило в дальнейшем к образованию порочной культи, требующей реампутации или каких-либо других реконструктивных операций.

При наличии антибиотиков имеется возможность шире прибегать к наложению первичного или первично-отсроченного шва после ампутации, что должно намного сократить сроки лечения раненых после ампутации конечностей.

При зашивании культи первичным или первично-отсроченным швом необходимо оставлять сбоку дренажи для отсасывания скопляющегося раневого секрета и периодического орошения раны растворами антибиотиков.

Как большое достижение следует отметить широчайшее и повсеместное применение физиотерапии, лечебной физкультуры и гипсовых лечебных протезов, что намного сократило время подготовки культей к протезированию.

4. Протезирование. Еще опыт войны с белофиннами показал, что при своевременном обеспечении ампутированных протезом удалось сократить срок госпитализации. В Великую Отечественную войну этот опыт был использован далеко не везде, что приводило иногда к удлинению сроков госпитализации. Организационные и технические мероприятия для ускорения изготовления протезов оставлены здесь без рассмотрения.

На цифровых показателях, приведенных в настоящей главе, существенно отразилось исключение ампутаций по поводу отморожений. Они обладают характерными особенностями: уровень их не поднимается выше голени и предплечья, опасность летального исхода, как правило, незначительна, сроки госпитализации короче, так как у многих отмороженных рану после ампутации можно зашить.

Ампутации по остальным показаниям (ожоги, ранение только мягких тканей и др.), также оказавшиеся вне рассмотрения, не могли существенно повлиять на цифровые показатели вследствие небольшого количества таких ампутаций.

КЛИНИЧЕСКИЕ ИСХОДЫ У РАНЕНЫХ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМ ПЕРЕЛОМОМ КОСТЕЙ КОНЕЧНОСТЕЙ

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом плечевой кости¹

Исходы в прежние войны

Статистические сведения в отношении исходов огнестрельных переломов плеча в прежние войны имеются главным образом по летальности и ампутациям. Сведения же о функциональной пригодности сохранившейся конечности встречаются лишь со времени первой мировой войны.

Ввиду очень высокой летальности при огнестрельных переломах в прежние войны часто прибегали к ампутациям, стремясь этим снизить летальность. Однако по мере улучшения методов лечения, не прибегая к ампутации, удавалось сохранить жизнь раненых. В русской армии на это было обращено внимание уже в начале XIX века. Так, в «Военно-полевой медицине» (1836) Аким Чаруковский сообщил: «В турецкую войну (1828—1829) одни врачи при раздроблении костей на многие части отнимали руки и ноги при тех же самых условиях повреждений, при которых другие перевязывали раны конечностей ...пока, наконец, главный по армии медицинский инспектор не разрешил сего предмета на сторону последних».

Наиболее определенные сведения о летальности при сберегательном лечении и после ампутации приведены у Н. И. Пирогова (табл. 321).

Таблица 321

Число умерших и число ампутаций при огнестрельных переломах плеча в прежние войны XIX и XX века (в процентах)

Автор	Война	Годы	Летальность	Ампутации
Н. И. Пирогов	Голштинская	1848	При сберегательном лечении — 25,0	Не указано
Военно-медицинский отчет по Дунайской армии	Крымская	1854	После ампутации — 30,0—50,0	» »
	Итальянская	1859	Для верхней конечности — 15,5	» »
	Русско-турецкая	1877—1878		
В. Б. Гюббенет	Русско-японская	1904—1905	Для верхней конечности — 4,7	» »

¹ См. также том 15 настоящего «Труда», стр. 246, 247, 259, 270, 274.

(Продолжение табл. 321.)

Автор	Война	Годы	Летальность	Ампутация
Мюллер (по В. А. Оппелю)	Первая мировая война (русская армия)	1914—1918	6,0	11,0
И. В. Тихомиров	То же	1914—1918	3,6	5,0
В. В. Трофимов	» »	1914—1918	3,6	1,8
К. Франц	Первая мировая война (французская армия)	1914—1918	4,6	15,6
В. Г. Вайнштейн	Война с белофиннами	1939—1940	Летальных исходов не было	1,1
В. М. Белгородский	То же	1939—1940	Летальных исходов не было	1,5

Хотя приведенные в табл. 321 сведения имеют относительное значение, так как многие из них основаны на личных немногочисленных наблюдениях, все же они указывают на постепенное снижение летальности и числа ампутаций.

Статистические данные о функциональной пригодности конечности после огнестрельного перелома плеча не полны, разноречивы и основаны на небольшом числе наблюдений (А. Л. Лепехин, И. А. Тихомиров, В. В. Трофимов, Г. И. Углицкий, Г. М. Зязин, А. И. Эльяшев, В. Г. Вайнштейн, В. М. Белгородский, Л. Е. Рухман и др.).

Наиболее конкретизированные данные за первую мировую войну по французской армии приводятся К. Францем (С. Franz): значительные нарушения функции плеча — 42,0%, незначительные нарушения — 37,8%, умерло и ампутировано — 20,2%.

Исходы в Великую Отечественную войну

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом плеча так же, как и с переломом костей остальных сегментов конечностей, зависели от вида перелома, характера ранения, наличия сопутствующих ранений, общего состояния раненого и от всего комплекса лечебных мероприятий, проводившихся у раненых с момента ранения до выписки их из госпиталя. Лечебные мероприятия в свою очередь зависели от общей оперативной и медицинской обстановки, а также в значительной мере от характера и тяжести повреждения. Так, при переломах с незначительным повреждением мягких тканей и костного вещества проводилось более консервативное лечение, а иногда и полное воздержание от хирургической обработки.

При более массивных разрушениях мягких тканей и кости применялись то более, то менее сложные оперативные вмешательства, в зависимости от характера ранения и развившихся осложнений.

Поэтому окончательные клинические исходы нельзя оценивать в связи с каким-нибудь одним отдельным фактором, а необходимо принимать во внимание всю совокупность явлений в области раны, во всем организме и в связи с различными внешними факторами, воздействовавшими на рану и раненого в процессе лечения.

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по клиническим исходам в связи с видом перелома (в процентах)

Вид перелома \ Клинический исход	Хороший ¹	Деформация	Повреждение нервов	Контрактура	Ангилоз	Локтевой сустав	Культи	Остеомиелит	Комбинация ²	Прочие ³	Итого	Умерло
Дырчатый	45,1	—	14,3	28,6	3,3	—	—	4,3	2,2	2,2	100,0	—
Поперечный	8,6	0,6	18,6	45,7	4,9	4,9	1,2	5,6	6,8	3,1	100,0	—
Продольный	32,0	—	4,0	40,0	—	4,0	—	4,0	4,0	12,0	100,0	—
Косой	23,5	1,2	15,7	44,3	2,7	0,8	0,6	6,1	3,5	1,6	100,0	—
Раздробленный	4,1	—	6,1	18,2	4,7	12,8	38,2	8,3	6,8	0,8	100,0	5,3
Крупнооскольчатый	13,3	0,4	16,6	41,5	4,1	3,7	0,6	10,9	7,2	1,7	100,0	0,6
Мелкооскольчатый	9,2	—	14,8	40,0	4,3	8,3	0,8	11,3	8,7	2,6	100,0	
Красвой	38,7	—	16,3	34,2	2,7	—	0,6	2,4	2,1	3,0	100,0	0,3
Вколоченный	20,0	—	8,0	52,0	8,0	—	—	4,0	4,0	4,0	100,0	—
В среднем по установленным видам перелома	15,6	0,4	14,2	36,5	3,9	5,0	7,9	8,6	6,0	1,9	100,0	1,4
Вид перелома не установлен	18,5	0,2	16,5	32,6	3,1	1,2	14,4	5,5	4,3	3,7	100,0	3,9
В среднем	16,1	0,4	14,6	35,8	3,7	4,3	9,1	8,0	5,8	2,2	100,0	2,3

¹ Хороший в анатомическом и функциональном отношении.² В графу «Комбинация» отнесены те раненые, у которых трудно было выделить какой-либо основной исход.³ Прочие — куда внесен исход, который был плохим не по причине перелома, а по сопутствующим ранениям или заболеваниям.

Вид перелома и исходы

Для анализа клинических исходов ранений плеча необходимо остановиться на изучении вопроса о том, как тяжесть ранения и перелома влияла на клинические исходы. Тяжесть ранения определяется видом перелома и характером ранения. Вид перелома являлся одним из главных факторов, влиявших на исход ранений, поэтому на нем необходимо остановиться прежде всего.

Прежде чем анализировать данные табл. 322, необходимо отметить, что показатели исходов являются относительными, так как при выписке из госпиталя раненые могли иметь и в действительности чаще имели не один какой-либо клинический исход, а сочетание исходов, из которых какой-то считался основным. Частота сочетания отдельных патологических состояний при выписке раненых с огнестрельным переломом плеча хорошо иллюстрируется данными, приведенными в табл. 323.

Таблица 323

Частота сочетания сопутствующих исходов с основными исходами у раненых с огнестрельным переломом плеча (в процентах)

Основной исход \ Сопутствующий исход	Деформация	Повреждение нервов	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Остеомиелит
Хороший	1,2	0,3	2,4	—	—	0,3
Деформация	—	—	25,0	—	—	—
Повреждение нервов	12,5	—	49,7	0,6	—	9,3
Контрактура	19,5	9,2	—	0,2	0,1	8,4
Анкилоз	31,7	14,4	28,7	—	0,6	27,5
Ложный сустав	30,3	13,8	50,0	2,7	—	22,3
Остеомиелит	24,7	13,4	68,0	3,5	0,9	—
Комбинация	38,8	46,1	78,7	14,0	9,3	64,0
Прочие	11,3	3,1	20,6	—	—	2,1

Таким образом, у раненых, отнесенных в группу «Хороший исход», в небольшом проценте наблюдались деформация, остаточные явления повреждения нервов, контрактуры и остеомиелит в стадии ликвидации, которые не нарушали функции конечности.

При других основных клинических исходах такие сопутствующие исходы наблюдались в значительно большем проценте.

Клинические исходы находились в строгой зависимости от вида перелома. По наибольшему числу лучших показателей клинических исходов виды перелома можно расположить следующим образом в нисходящем порядке: неполные переломы (краевой и дырчатый), линейные переломы (продольный, косой и поперечный), оскольчатые и раздробленные.

Число хороших анатомических и функциональных исходов при различных видах перелома было разное. Так, при крупнооскольчатых переломах, которые составляли 44,5% всех огнестрельных переломов плеча, наблюдался хороший исход у 13,3% раненых, при раздробленных переломах, составлявших 20,0% всех переломов, — у 4,1%, а при мелкооскольчатых переломах, составлявших 6,1% переломов, — у 9,2% раненых.

Перечисленные виды оскольчатых переломов плеча составляли 70,6% от общего количества, что определяет их большое практическое значение.

Анатомические изменения при этих видах перелома имеют много общих черт и прежде всего характеризуются наличием значительного разрушения кости, образованием костных отломков, разрывами, ушибами и расслоением мышечной ткани.

Тяжесть повреждения мягких тканей при указанных видах перелома в основном определялась количеством и величиной костных осколков и той кинетической энергией, которая сообщалась им ранищим снарядом.

Наихудшими в отношении клинических исходов являлись раздробленные переломы плечевой кости. Хорошие клинические результаты были получены при этом виде перелома у наименьшего числа раненых (4,1%). Анатомические разрушения при этих переломах достигали такой степени, что у 38,2% раненых в исходе была отмечена культя.

При этом виде перелома отмечены самые тяжелые осложнения на первых этапах эвакуации. Шок, который при огнестрельных переломах плеча встречался вообще не часто, при раздробленном виде перелома наблюдался в 5 раз чаще, чем при крупнооскольчатых переломах, а газовая гангрена — почти в 6 раз чаще. Остеомиелит как клинический исход составил всего 8,3%, зато ложные суставы достигли 12,8%. Все это заставляет рассматривать раздробленные переломы плеча как тяжелейший вид повреждения.

Ограничение движений и анкилозы почти одинаково часто наблюдались среди исходов оскольчатых переломов. Так, при крупнооскольчатых переломах ограничения движений отмечались у 41,5% и анкилозы — у 4,1%; при мелкооскольчатых: ограничения движений — у 40,0%, а анкилозы — у 4,3% раненых.

Среди клинических исходов оскольчатых переломов остеомиелит встречался часто. В группе крупнооскольчатых переломов он составил 10,9% и мелкооскольчатых — 11,3%, т. е. почти совпадающее количество, зато образование ложных суставов при мелкооскольчатых переломах наблюдалось более чем в 2 раза чаще (8,3%) крупнооскольчатых (3,7%).

Это находит свое объяснение в том, что при массивных разрушениях костного мозга и при наличии мелких костных осколков, потерявших связь с надкостницей, создавались благоприятные условия для развития инфекции. Надкостница диафизов в области повреждения частично утрачивала свою способность к регенерации. Это замедляло процессы сращения кости (Я. М. Брускин, П. Г. Корнев, Н. Н. Петров и др.).

Таким образом, оскольчатые переломы плечевой кости являлись тяжелыми повреждениями как по патологоанатомическим изменениям, так и по характеру клинических исходов.

Другие виды переломов плеча встречались сравнительно редко: краевой перелом — у 8,7%, поперечный — у 4,2%, дырчатый — у 2,4% раненых.

Перечисленные виды переломов более чем у половины всех раненых явились следствием осколочного ранения, причем слепые ранения встречались чаще сквозных.

По локализации краевые и дырчатые переломы в основном бывали в эпи-метафизарных участках плеча, в то время как поперечные переломы в основном занимали диафизарную область.

Хорошие анатомические и функциональные результаты при этих видах повреждения колебались в значительных пределах: при дырчатом переломе — 45,1%, краевом — 38,7% и поперечном — 8,6%.

Т а б л и ц а 324
Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по клиническим исходам в связи с характером ранения (в процентах)

Характер ранения \ Клинический исход	Хороший	Деформация	Повреждение нервов	Контр- тура	Ангиоз	Лонгит- су- став	Культя	Остеомизит	Комбинан	Прочие	Итого	Умерло
Слепое	21,2	0,2	10,5	40,3	4,3	3,0	2,5	9,1	6,0	2,9	100,0	2,8
Сквозное	15,8	0,4	16,7	37,0	3,9	4,8	5,1	8,2	6,0	2,1	100,0	1,8
Касательное	18,8	—	10,6	36,5	3,5	4,7	7,1	10,6	4,7	3,5	100,0	1,2
Размозжение	—	—	1,3	1,3	—	0,9	95,2	—	0,9	0,4	100,0	8,3
В среднем	16,1	0,4	14,6	35,8	3,7	4,3	9,1	8,0	5,8	2,2	100,0	2,3

Из этих данных следует, что наихудшие результаты были получены при поперечном виде перелома. В этом отношении они приближались к наиболее тяжелым раздробленным и мелкооскольчатым переломам.

Обращает на себя внимание частое повреждение нервов. Оно составило в исходах: при дырчатом переломе — 14,3%, при поперечном — 18,6% и краевом — 16,3%.

При поперечных переломах чаще, чем при других видах, наблюдалось в исходах повреждение нервов, что объясняется тесными топографо-анатомическими соотношениями лучевого нерва и диафиза плечевой кости; при этом давление на нерв смещенных массивных фрагментов кости при поперечном переломе было более стойким, чем при других видах переломов.

Ограничение движений как конечный исход огнестрельных переломов плеча было выражено при дырчатом переломе в 28,6%, при краевом — в 34,2%, при поперечном — в 45,7% и при вколоченном переломе — в 52,0%.

По частоте наблюдавшихся анкилозов поперечный перелом занимал второе место после вколоченного перелома (4,9—8,0%) и приближался к оскольчатым видам переломов. Анкилозы отмечены в 3,3% дырчатых переломов и в 2,7% краевых. Остеомиелит при этих видах переломов плеча наблюдался реже, чем при многооскольчатых переломах: при дырчатом переломе — в 4,3%, при поперечном — в 5,6% и при краевом — в 2,4%. Однако и здесь чаще всего он был отмечен при поперечном переломе; если же учесть, что ложные суставы, которые вообще не встречались среди дырчатых и краевых переломов, при поперечном составляли 4,9%, а ампутации 1,2%, то можно сделать вывод, что этот вид перелома являлся тяжким повреждением плеча, по клиническим исходам приближавшимся к ос-

кольчатым переломам. При продольном, косом и вколоченном переломах хороший анатомический и функциональный результат наблюдался соответственно у 32,0%, 23,5% и 20,0% раненых.

При вколоченном переломе контрактура составляла 52,0% и анкилозы — 8,0%, что является наивысшим показателем по сравнению с прочими видами огнестрельных переломов плеча. Это, как было отмечено выше, находит себе объяснение в том, что вколоченный перелом, располагаясь в мета-эпифизарной области, находился в непосредственной близости к суставу.

Остеомиелит как исход был отмечен при продольном переломе у 4,0% раненых, при косом — у 6,1% и при вколоченном — у 4,0%, а ложный сустав наблюдался при продольном переломе у 4,0% и косом — у 0,8% раненых.

Х а р а к т е р р а н е н и я и к л и н и ч е с к и е и с х о д ы

Зависимость клинических исходов огнестрельных переломов плеча от характера ранения представлена в табл. 324.

Из представленных в табл. 324 данных видно, что нет особой разницы между клиническими исходами в зависимости от характера ранения, если выделить из сравнения разможнение и отрывы, при которых, естественно, были особенно плохие результаты.

Если взять, например, показатели по хорошим исходам и ложным суставам, то самые лучшие результаты наблюдались при слепых ранениях, худшие — при касательных и еще более худшие — при сквозных ранениях.

Такая последовательность лучших показателей по исходам в общем согласуется с характеристикой этих групп ранений по виду перелома (табл. 325).

Таблица 325

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по виду перелома в связи с характером ранения (в процентах)

Характер ранения \ Вид перелома	Дырчатый, краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Поперечный, продольный, косой	Итого
Слепое	19,7	46,4	11,7	22,2	100,0
Сквозное	8,9	57,2	16,4	17,5	100,0
Касательное	38,9	20,8	9,7	30,6	100,0
Разможнение	—	1,8	97,3	0,9	100,0

Следовательно, по тяжести перелома в убывающем порядке ранения располагались так: сквозные, слепые, касательные, а по наибольшему числу лучших показателей клинических исходов — несколько иначе: сквозные, касательные и слепые, т. е., несмотря на большее число тяжелых переломов, при слепых ранениях клинические исходы были лучше, чем при касательных, при которых тяжелых переломов наблюдалось гораздо меньше.

Это объясняется тем, что касательные ранения, производящие перелом кости, сопровождались разрушением мягких тканей на большом протяжении, обычно захватывающем половину окружности плеча.

Таблица 326

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по клиническим исходам в связи с видом ранения (в процентах)

Вид ранения	Клинический исход										
	Хороший	Деформация	Повреждение нервов	Контрактура	Анкилоз	Ломный сустав	Культя	Остеомиелит	Комбинированный	Прочие	Итого
Пулевое	18,4	0,3	16,0	38,7	3,4	4,2	3,7	8,0	5,2	2,1	100,0
Осколочное	13,1	0,4	12,3	31,9	4,2	4,6	16,4	8,0	6,8	2,3	100,0

Клинические исходы в зависимости от характера ранения были неодинаковы. Хорошие функциональные и анатомические результаты получены чаще всего в группе слепых огнестрельных переломов плеча, где они составляли 21,2% всех исходов у выздоровевших раненых, тогда как в группе сквозных ранений они достигали лишь 15,8% и касательных — 18,8%.

Объяснение этого следует искать в том, что при сквозных огнестрельных ранениях плеча 73,6% переломов относились к разряду наиболее тяжелых форм раздробленных и оскольчатых переломов, в то время как при слепых ранениях на их долю приходилось только 58,1% всех переломов.

Контрактуры и анкилозы при выписке из госпиталя встречались при слепых ранениях чаще, чем при сквозных и касательных (табл. 324).

Увеличение количества контрактур при слепых ранениях плеча, сопровождавшихся переломом кости, зависело от того, что эти ранения в подавляющем большинстве являлись осколочными (77,6%).

Строение раневого канала при слепых осколочных ранениях отличалось своей неправильной формой и большим размождением ткани ранящим снарядом; отсутствие оттока наружу способствовало распространению излившейся крови по межфасциальным щелям, расслоению мышц и скоплению крови в замкнутых пространствах (В. В. Гориневская, П. Г. Корнев, А. Н. Максименков), что создавало благоприятные условия для развития инфекции, которая приводила к задержке консолидации перелома и к избыточному образованию рубцовой ткани (И. Л. Крупко).

Повреждение нервов как основной исход почти одинаково часто наблюдалось в группе слепых огнестрельных переломов плеча (10,5%) и касательных (10,6%) и увеличивалось при сквозных переломах (16,7%), что, по всей вероятности, зависело от повреждения нервов костными осколками, действие которых при сквозных оскольчатых переломах следует рассматривать как действие вторичных ранящих снарядов.

Остеомиелит как исход встретился при слепых ранениях плечевой кости у 9,1%, при сквозных — у 8,2% раненых. В разряде касательных ранений остеомиелит как исход наблюдался у 10,6% раненых. Ложные

суставы после сквозных и касательных ранений плеча соответственно составляли 4,8 и 4,7% и слепых ранений — 3,0%.

Увеличение ложных суставов при сквозных ранениях плечевой кости объясняется значительным разрушением костной ткани, удалением костных осколков при хирургической обработке и наличием благоприятной почвы для развития инфекции в очаге повреждения.

Таким образом, следует отметить, что наиболее тяжелыми как по характеру повреждений, так и по клиническим исходам являлись сквозные ранения плеча, исключая разможенные раны, нередко сопровождавшиеся отрывом конечности.

Недаром количество раненых с ампутацией, выписанных из госпиталя при сквозных ранениях, было в 2 раза больше, чем при слепых (5,1—2,5%).

К следующим по тяжести нужно отнести касательные ранения, в числе которых остеомиелит составил 10,6%, а ампутации достигли 7,1%.

Как можно судить из всего сказанного, вид перелома и патологоанатомические изменения в тканях решающим образом влияли на клинические исходы.

Вид ранения и клинические исходы

Клинические исходы переломов плеча, причиненных пулей, были значительно лучше, чем исходы переломов плеча, причиненных осколками, как в отношении летальности и числа ампутаций, так и в отношении анкилозов, псевдартрозов и хороших результатов (табл. 326).

Это объясняется большим числом раздробленных переломов среди осколочных ранений (табл. 327).

Таблица 327

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по виду перелома в связи с видом ранения (в процентах)

Вид перелома Вид ранения и его удельный вес	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздроб- ленный	Поперечный, продольный, косой	Всего
Пулевое (56,7)	9,3	57,6	15,6	17,5	100,0
Осколочное (43,3)	13,4	42,6	25,9	18,1	100,0

Так как одновременно с этим было меньше оскольчатых и больше неполных переломов, то необходимо признать, что сами по себе осколочные ранения отличались сложностью раневого канала преобладанием слепых осколочных ранений по сравнению со слепыми пулевыми (в $4\frac{1}{2}$ раза) и большей бактериальной загрязненностью осколков снарядов и мин по сравнению с пулями (см. том 15 настоящего «Труда»).

Первичная хирургическая обработка и клинические исходы

Исходы у раненых с переломом плеча после разного характера первичной хирургической обработки видны из данных, приведенных в табл. 328.

Самые лучшие показатели по клиническим исходам были у раненых, подвергшихся рассечению и иссечению с удалением инородных тел.

Таблица 328

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча, подвергшихся разного рода первичной хирургической обработке, по клиническим исходам (в процентах)

Характер первичной хирургической обработки	Клинический исход	Хороший	Деформация	Повреждение нервов	Контр-актура	Ангиошов	Полный су-став	Культя	Остеомиелит	Комбинация	Прочие	Итого	Умерло
Рассечение		17,0	0,1	16,4	40,3	4,1	2,1	2,4	9,1	6,3	2,2	100,0	1,8
Рассечение и иссечение		15,6	1,0	16,4	39,6	4,2	3,7	3,9	8,9	4,7	2,0	100,0	2,9
Рассечение и иссечение с удалением инород-ных тел		23,6	0,6	11,2	41,6	2,8	2,8	1,7	5,6	7,3	2,8	100,0	0,6
Рассечение и иссечение с удалением костных осколков		8,0	0,5	16,5	36,3	4,6	10,9	5,0	9,8	7,2	1,2	100,0	1,4
Обработка не было		22,7	0,4	14,9	35,6	3,7	3,6	2,6	7,9	5,6	3,0	100,0	2,5

По сравнению с другими группами раненых здесь было больше хороших исходов и меньше исходов с остеомиэлитом, анкилозом и ампутацией.

Известно, что слепые ранения сопровождались меньшей травмой тканей, в том числе и костной, чем сквозные (табл. 325), а если при этом во время первичной обработки удалялось инородное тело, то обеспечивались хорошие клинические исходы.

Самые плохие показатели по клиническим исходам наблюдались у раненых, подвергшихся, помимо рассечения и иссечения раны, также удалению костных осколков.

Вполне справедливым может быть замечание, что удаление костных осколков производилось при оскольчатых и раздробленных переломах, т. е. при самых тяжелых переломах, ввиду чего и исходы у раненых с этими переломами были хуже по сравнению с перенесшими более простую обработку.

Поэтому является весьма важным рассмотрение данных, в которых отражалась бы связь клинических исходов с характером обработки отдельных видов перелома или группы однородных переломов (табл. 329).

Таким образом, при дырчатых и краевых переломах лучшие показатели исходов в убывающем порядке были получены:

а) при воздержании от первичной обработки — по хорошим исходам, контрактурам и комбинациям плохих исходов;

б) после рассечения и иссечения — по анкилозам, остеомиэлитам и контрактурам;

в) после рассечения — по хорошим исходам, анкилозам, комбинациям исходов (кроме культи);

г) на последнем месте были раненые, у которых применялись другие элементы обработки.

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по клиническим исходам в связи с видом перелома и характером первичной хирургической обработки (в процентах)

Вид перелома	Характер первичной хирургической обработки	Клинический исход									
		хороший	контр-акура	анкйлоз	ложный сустав	культи	остеомиелит	номинации	прочие	итого	умерло
Дырчатый и краевой	Рассечение	37,8	41,2	2,1	—	—	2,8	2,1	14,0	100,0	0,7
	Рассечение и иссечение	35,4	22,8	—	—	—	2,1	6,3	33,4	100,0	—
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки ¹	31,0	31,0	2,4	—	—	2,4	2,4	30,8	100,0	—
	Обработки не было	50,0	22,5	2,1	—	—	2,7	0,7	22,0	100,0	—
Оскольчатый	Рассечение	13,0	42,0	4,4	2,3	0,5	11,7	7,2	18,9	100,0	0,3
	Рассечение и иссечение	9,3	41,4	4,9	4,9	0,6	15,4	3,7	19,8	100,0	0,6
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки	18,1	39,7	2,6	6,9	—	6,9	12,9	12,9	100,0	1,7
	Обработки не было	17,7	40,5	4,0	3,3	0,5	9,1	7,0	17,9	100,0	1,1
Раздробленный	Рассечение	7,9	31,7	8,7	9,6	9,6	11,9	11,9	8,7	100,0	3,8
	Рассечение и иссечение	4,8	30,8	7,1	14,2	14,3	9,6	9,6	9,6	100,0	4,5
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки	6,3	18,7	4,2	18,7	22,9	8,3	14,6	6,3	100,0	11,1
	Обработки не было	6,0	24,1	5,4	16,8	15,5	13,4	8,1	10,7	100,0	8,0
Поперечный, продольный и косой	Рассечение	20,0	43,2	3,1	1,2	0,8	6,3	3,9	21,5	100,0	—
	Рассечение и иссечение	17,8	50,0	2,4	1,2	—	4,8	4,8	19,0	100,0	—
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки	17,9	53,5	1,8	1,8	—	7,1	3,6	14,3	100,0	—
	Обработки не было	26,9	42,9	2,9	1,9	—	5,4	4,4	15,6	100,0	—

¹ В число других видов обработки по всем видам переломов вошли: перевязка сосудов — 5,4%, удаление инородных тел — 18,0%, удаление костных осколков — 67,4%, обработка фрагментов кости — 3,0% и сочетание перечисленных элементов — 6,2%.

Т а б л и ц а 330

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по клиническим исходам в связи с наличием сопутствующих ранений (в процентах)

Группа раненых	Клинический исход	Хороший	Деформация	Повреждение нервов	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Культя	Остеомиелит	Комбинированный	Прочие	Итого	Умерло
Без сопутствующих ранений		17,6	0,4	14,8	36,5	3,7	4,2	7,2	8,3	5,4	1,9	100,0	1,3
С сопутствующими ранениями		13,5	0,2	14,3	34,6	3,8	4,4	12,5	7,4	6,5	2,8	100,0	4,1

При оскольчатых переломах можно отметить такую последовательность в убывающем порядке по наилучшим результатам:

а) группа раненых с применением других элементов обработки по всем исходам, кроме ложного сустава и летальности;

б) воздержание от обработки — по всем исходам, кроме летальности;

в) одно рассечение или в комбинации с иссечением дало наименьшее число лучших показателей.

При раздробленных переломах можно отметить следующее распределение в убывающем порядке по наибольшему числу хороших показателей в зависимости от характера обработки:

а) рассечение — по хорошим исходам, летальности, ложным суставам и числу ампутированных;

б) группа раненых с другими элементами обработки — по многим показателям. На последнем месте оказалось воздержание от обработки и рассечение с иссечением.

При косых поперечных и продольных переломах убывающая последовательность по лучшим показателям была несколько иной: здесь на первом месте можно поставить воздержание от обработки, на втором месте — рассечение, на третьем — «сложную обработку с другими элементами». На последнем месте оказалось рассечение с иссечением.

Из приведенного значения первичной хирургической обработки выяснилось достаточно рельефно: неполные переломы протекали лучше, если они или совсем не обрабатывались, или подвергались наиболее простой обработке, и хуже всего, если производилась обработка с другими элементами.

При более сложных переломах (косые, поперечные и продольные) уже начинает выявляться значение применения других элементов, при котором вслед за воздержанием от обработки и простым рассечением получились лучшие результаты, чем при рассечении с иссечением. При оскольчатых переломах еще более выявилась целесообразность применения других элементов и недостаточность простых

обработок, при которых результаты были даже хуже, чем при воздержании от обработки.

Раздробленные переломы почти одинаково хорошо протекали после простых и сложных (с другими элементами) обработок и плохо — при отсутствии обработки.

Особо следует отметить, что лучшие показатели по клиническим исходам при всех переломах, кроме раздробленных, отмечены при отсутствии обработки.

Сопутствующие ранения и клинические исходы

Влияние сопутствующих ранений на клинические исходы огнестрельных переломов плеча представлено в табл. 330.

Наличие других ранений, помимо огнестрельного перелома плеча, в значительной степени ухудшало клинические исходы. Если сопутствующих ранений не было, то при меньшей летальности в 3 раза и меньшем числе ампутаций почти в 2 раза отмечалось большее количество хороших результатов, а также меньше анкилозов и псевдартрозов.

Объясняется это не только наличием сопутствующих ранений, 30,0% которых составляли переломы других костей и проникающие ранения в полости, но и составом раненых в этих группах по виду основного перелома (табл. 331).

Таблица 331

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по виду перелома в связи с наличием сопутствующих ранений (в процентах)

Группа раненых \ Вид перелома	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Поперечный, продольный, косой	Итого
Без сопутствующих ранений . .	11,4	53,8	17,7	17,1	100,0
С сопутствующими ранениями . .	10,7	47,7	22,0	19,6	100,0

Как видно из приведенных в табл. 331 данных, состав раненых по виду перелома при наличии сопутствующих ранений был более тяжелым, чем без сопутствующих ранений.

У 9,3% раненых трещины, образующиеся при огнестрельных переломах плечевой кости, проникали в сустав, что нередко вело к дополнительным осложнениям. В клинических исходах это выразилось увеличением числа контрактур до 47,4% и анкилозов до 18,8% по сравнению с исходами у всех раненых с переломом плечевой кости — 35,8% (контрактура) и 3,7% (анкилоз).

Одновременно с этим летальность и число выписанных с культей среди раненых с проникающим в сустав переломом были в два раза меньше, чем среди всех раненых с переломом плечевой кости, что можно отчасти объяснить меньшей тяжестью переломов у раненых первой группы (больше краевых и меньше оскольчатых). Следовательно, осложнение огнестрельных переломов плечевой кости артритом протекало довольно благоприятно, и относительно редко приходилось прибегать к ампутации.

Т а б л и ц а 332

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по клиническим исходам в разные годы войны (в процентах)

Клинический исход Год войны	Хороши	Дефор- мация	Понрн- жение нервов	Контран- тура	Анки- лоз	Лопный сустав	Культи	Остео- миелит	Ком- бипа- цин	Прочие	Итого	Умерло
Первый	15,3	0,5	11,1	38,5	5,2	4,4	5,7	9,6	6,6	3,1	100,0	2,5
Второй	18,8	0,3	16,3	31,6	4,1	3,5	8,6	9,0	6,0	1,8	100,0	3,0
Третий	17,6	0,3	15,5	35,0	3,3	3,8	9,0	8,0	5,3	2,2	100,0	2,1
Четвертый	12,2	0,3	14,8	38,8	2,9	5,5	12,5	5,6	5,5	1,9	100,0	1,8

Существенной разницы по большинству клинических исходов при переломах, проникающих в плечевой и локтевой сустав, отметить не удалось. При переломах, проникающих в плечевой сустав, наблюдались бо́льшая летальность и меньшее число выписанных с культи, чем при переломах, проникающих в локтевой сустав, что не требует специальных объяснений.

Клинические исходы по годам войны

Если проследить клинические исходы по годам войны, то можно отметить снижение летальности, а также уменьшение числа раненых с остеомиелитом, анкилозом, последствиями повреждений нервов и комбинацией исходов (табл. 332).

Уменьшение в исходах остеомиелита с 9,6 до 5,6% и снижение летальности, несомненно, должны быть поставлены в связь с увеличением хирургической активности на всех этапах, с улучшением качества хирургической обработки, при которой обращалось большое внимание на обработку костной раны и удаление костных осколков, так как тяжесть перелома по годам войны менялась мало, как это видно из табл. 333.

Уменьшение летальности, числа исходов в остеомиелит и анкилоз частично следует отнести за счет увеличения числа ампутаций в связи с возросшей активностью хирургов в течение войны.

Небольшое увеличение числа ложных суставов также можно объяснить возраставшим радикализмом оперативной помощи. Что касается уменьшения числа хороших исходов и увеличения числа контрактур в последний год войны, то это можно объяснить более ранней выпиской раненых из госпиталей в связи с окончанием войны.

Одновременно с этим необходимо учесть и те неблагоприятные факторы (табл. 334), которые нарастали по годам войны: увеличение количества осколочных ранений, возрастание числа переломов с сопутствующими ранениями.

В связи с ростом числа осколочных ранений увеличивалась также частота переломов с инородными телами с 33,3 (1941) до 36,0% (1945).

Таблица 333

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по виду перелома в разные годы войны (в процентах)

Вид перелома Год войны	Дырчатый и краевой	Осколочный	Раздробленный	Поперечный, продольный, косой	Итого
Первый	7,0	54,8	20,0	18,2	100,0
Второй	10,3	51,4	19,6	18,7	100,0
Третий	12,5	52,3	18,3	16,9	100,0
Четвертый	12,3	47,3	22,7	17,7	100,0

Таблица 334

Частота осколочных ранений и сопутствующих ранений при огнестрельных переломах плеча в разные годы войны (в процентах)

Год войны Группа раненых	Первый	Второй	Третий	Четвертый
С осколочными ранениями	41,7	42,4	43,4	44,9
С сопутствующими ранениями	35,4	35,6	37,0	37,5

Здесь следует также отметить разницу в клинических исходах, наблюдавшуюся у получивших ранение в разные периоды года. Известно, что изменение климатических условий на протяжении года оказывало воздействие не только непосредственно на самих раненых, но сказывалось также на содержании, обслуживании и питании их.

Известно, например, что пища в летние месяцы была более разнообразной и богатой витаминами, чем в другие периоды года. В связи с этим клинические исходы у получивших ранение в разное время года были неодинаковыми.

Изучение этого вопроса происходило таким образом, что все раненые были разбиты на 4 группы по времени ранения: раненные в весенние месяцы (февраль, март, апрель), раненные в летние месяцы (май, июнь, июль), раненные в осенние месяцы (август, сентябрь, октябрь) и раненные в зимние месяцы (ноябрь, декабрь, январь).

Клинические исходы расценивались с учетом распределения в этих группах раненых по виду перелома (табл. 336).

Приведенные материалы (табл. 335) дают право заключить, что лучшие клинические исходы, наблюдавшиеся у получивших ранение в летние месяцы, объясняются именно временем года, потому что состав раненых по виду перелома в эти месяцы был более тяжелым, чем в другие периоды года.

У раненых в зимние месяцы было больше легких переломов и меньше раздробленных и тем не менее исходы были хуже, чем у раненых в летние месяцы.

Таблица 335

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по клиническим исходам в связи со временем ранения (в процентах)

Время ранения	Клинический исход									
	хороший	повреждение нервов	контр-агура	анкилоз, ложный сустав	ком-инация	культи	остео-миелит	деформация, прочие	итого	умерло
Февраль — апрель	13,7	14,4	35,8	15,3		9,0	9,3	2,5	100,0	2,5
Май — июль	19,4	12,2	33,8	14,9		12,0	5,3	2,4	100,0	1,8
Август — октябрь	16,2	16,0	35,1	12,6		9,8	8,1	2,2	100,0	2,4
Ноябрь — январь	16,3	14,0	37,2	14,5		7,3	8,0	2,7	100,0	2,3

Таблица 336

Распределение раненых с огнестрельным переломом плеча по виду перелома в связи со временем ранения (в процентах)

Время ранения	Вид перелома				
	дырчатый и краевой	оскольчатый	раздробленный	прочие	всего
Февраль — апрель	10,3	51,3	20,8	17,6	100,0
Май — июль	10,7	48,8	22,7	17,8	100,0
Август — октябрь	10,8	51,4	19,6	18,2	100,0
Ноябрь — январь	11,9	53,0	18,3	16,8	100,0

Самые плохие результаты лечения были у раненых в весенние месяцы, когда еще оставались трудности зимнего периода, а пища в отношении витаминов была наиболее бедной.

Исходы в разных возрастных группах

Установить строгую зависимость клинических исходов от возраста раненых при огнестрельных переломах плеча не удалось (табл. 337).

Таблица 337

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом плеча в разных возрастных группах (в процентах)

Группа раненых по возрасту	Клинический исход										
	хороший	повре- ждение нервов	контр- актура	анкилоз	локный сустав	культи	остео- миелит	комбина- ция	прочие	итого	умерло
До 29 лет . .	21,4	15,9	32,4	3,0	3,0	8,8	8,0	5,0	2,5	100,0	2,0
30—39 лет . .	13,3	13,9	38,6	3,8	5,0	9,4	7,4	6,2	2,4	100,0	1,8
40 лет и более	11,0	11,0	41,0	6,1	6,7	8,3	8,2	6,6	1,1	100,0	2,8

Если отбросить из сравнения числа ампутированных и умерших, которые находятся в обратно пропорциональном соотношении между собою, то можно отметить, что лучшие показатели по клиническим

исходам были у наиболее молодых (до 29 лет). У них было больше всего хороших исходов и меньше всего контрактур, анкилозов, ложных суставов и комбинаций плохих исходов; однако, все эти лучшие исходы нельзя объяснить только возрастом, так как у более молодых оказалось меньшее число самых тяжелых (раздробленных) переломов: до 29 лет — 14,0%, с 30 до 39 лет — 18,4% и старше 40 лет 17,9%.

Сроки образования костной мозоли

Консолидация огнестрельных переломов плеча в среднем наступала в 2,3 месяца (по данным углубленной разработки), а частота наступления консолидации по срокам представлена в табл. 338.

Таким образом, позже среднего срока (2,3 месяца) консолидация наступила почти у $\frac{1}{3}$ раненых (31,2%), раньше среднего срока — несколько больше чем у $\frac{2}{3}$ (68,8%). Это свидетельствует об относительно небольшом числе поздней консолидации — около $\frac{1}{3}$ всех раненых.

Срок консолидации перелома плеча находился в зависимости от вида перелома; так, по данным авторской разработки, произведенной С. Г. Ярцевым, к концу второго месяца после ранения костная мозоль наблюдалась у половины всех раненых с косым, поперечным и косопоперечным переломом, у 25,8% раненых с крупнооскольчатым переломом и у 11,5% — с мелкооскольчатым переломом. К концу 4-го месяца после ранения костная мозоль отмечалась у 61,1% раненых с косым, поперечным и косопоперечным переломом, у 42,7% — с крупнооскольчатым переломом и у 30,0% — с мелкооскольчатым переломом.

При сравнении с переломами других костей можно отметить, что по среднему сроку образования костной мозоли переломы плеча занимали среднее место между переломами костей голени и предплечья и значительно отличались от переломов бедра (табл. 339).

Это можно отчасти объяснить тем, что плечевая кость по своей массе занимает среднее место между костями голени и предплечья.

При наличии остеомиелимита образование мозоли на плече задерживалось на 0,7 месяца.

Одновременное повреждение нервов удлиняло консолидацию переломов плеча весьма значительно (на 0,1 месяца).

Таблица 338

Распределение раненых с огнестрельным переломом плечевой кости по срокам образования костной мозоли (в процентах)

Срок образования костной мозоли (в месяцах)	1,5	1,6—2	2,1—2,5	2,6—3	3,1—3,5	3,6—4	4,1—4,5	4,6—5	5,1—6	6,1 и более
Процент раненых	19,4	27,3	22,1	13,6	5,6	5,3	1,8	2,3	1,4	1,2

Длительность госпитального лечения

По данным углубленной разработки историй болезни, средний срок госпитального лечения при огнестрельных переломах плеча равнялся 4,5 месяца.

В этом отношении переломы плеча приближались больше к переломам костей предплечья, чем костей голени, в отличие от данных о консолидации, где переломы плеча занимали среднее место между переломами костей предплечья и голени (табл. 339).

Таблица 339

Средний срок консолидации огнестрельных переломов костей конечностей и средняя длительность госпитального лечения по поводу тех же переломов (в месяцах)

По. ализация перелома Средний срок	Плечо	Предплечье	Бедро	Голень
Консолидации	2,3	1,9	3,2	2,7
Госпитализации . . .	4,5	3,6	6,1	5,6

Следовательно, выписка раненых после консолидации перелома плеча производилась в более короткие сроки, чем после консолидации перелома костей голени. Это объясняется главным образом лучшими условиями кровоснабжения плеча, расположенного проксимальнее, чем голень. В связи с этим восстановительные процессы на плече происходили быстрее, чем на голени, что видно хотя бы из того, что операции для закрытия раны мягких тканей при переломах плеча производились реже (1,1%), чем при переломах костей голени (1,5%).

Группы раненых с огнестрельным переломом плеча по длительности лечения в госпитале представлены в табл. 340. Наибольшую группу (24,2%) составили те раненые, которые лечились от трех до четырех месяцев.

Таблица 340

Распределение выздоровевших раненых с огнестрельным переломом плеча по длительности госпитального лечения (в процентах)

Длительность лечения (в днях)	До 60	61—90	91—120	121—150	151—180	181—210	211—240	241—270	271—300	301 и более
Процент выздоровевших раненых	4,0	16,2	24,2	21,6	14,6	8,8	4,4	3,1	1,4	1,7

Следовательно, несколько больше половины раненых (55,0%) выписались раньше среднего срока (4,5 месяца). Это определяет задержку госпитализации у значительного числа раненых (45,0%).

Вид перелома являлся одним из основных факторов, обуславливающих исход ранения, в том числе и в отношении длительности госпитализации.

Длительность госпитального лечения находилась в соответствии с тяжестью перелома; самой продолжительной она была при наиболее тяжелых переломах. По данным углубленной разработки, закончили лечение не позже среднего срока (4,5 месяца) при краевом переломе 77,8% раненых, при дырчатом — 72,5%, при косом — 67,7%, при поперечном и продольном — 65,5%, при раздробленном — 63,7% и при оскольчатом — 61,2%. Имеющееся несоответствие в отношении раздробленных и оскольчатых переломов объясняется тем, что при раздробленных переломах произведено значительно больше ампутаций, чем при оскольчатых.

Возраст очень мало сказался на продолжительности лечения, как это видно из нижеприведенного сопоставления средней продолжительности госпитального лечения с удельным весом тяжелых переломов в разных возрастных группах (табл. 341).

Таблица 341

Средняя длительность госпитального лечения и частота раздробленных и оскольчатых огнестрельных переломов плеча в разных возрастных группах

Возраст раненых	Средняя длительность госпитального лечения (в месяцах)	Частота оскольчатых и раздробленных переломов (в процентах)
До 29 лет	4,7	71,2
30—39 »	4,5	72,7
40 лет и старше . .	4,6	72,9

Как известно из предшествовавших глав, у раненых с переломом плеча и повреждением нервов задержка госпитализации равнялась в среднем 10 дням, у перенесших газовую инфекцию — 6 дням, а при осложнении остеомиелитом срок госпитализации увеличивался более чем на $1\frac{1}{2}$ месяца.

Летальность

Летальность при огнестрельных переломах плечевой кости занимала третье место: она была в $6\frac{1}{2}$ раз меньше летальности при переломах бедренной кости и в 2 раза меньше летальности при переломах костей голени. Такая разница в летальности при переломах разных костей объясняется преимущественно неодинаковой частотой осложнения переломов газовой инфекцией.

Причины смерти при огнестрельных переломах плеча были следующие: газовая инфекция — 36,7%, заболевания внутренних органов — 19,3%, сепсис — 17,4%, шок — 10,1%, комбинации из вышеуказанных причин — 8,2%, кровотечение — 6,4% и пневмония — 1,9%.

Таким образом, больше всего смертельных исходов наблюдалось при газовой инфекции и сепсисе, что является характерным для переломов костей всех сегментов конечностей. Отличием от других сегментов было значительное количество смертей от «заболевания внутренних органов» как следствие сопутствующих ранений главным образом грудной полости.

Развитие в ране инфекции, а также возникновение других осложнений находились в зависимости от ряда условий. Так, весьма неодинакова была

Длительность госпитального лечения находилась в соответствии с тяжестью перелома; самой продолжительной она была при наиболее тяжелых переломах. По данным углубленной разработки, закончили лечение не позже среднего срока (4,5 месяца) при краевом переломе 77,8% раненых, при дырчатом — 72,5%, при косом — 67,7%, при поперечном и продольном — 65,5%, при раздробленном — 63,7% и при оскольчатом — 61,2%. Имеющееся несоответствие в отношении раздробленных и оскольчатых переломов объясняется тем, что при раздробленных переломах произведено значительно больше ампутаций, чем при оскольчатых.

Возраст очень мало сказался на продолжительности лечения, как это видно из нижеприведенного сопоставления средней продолжительности госпитального лечения с удельным весом тяжелых переломов в разных возрастных группах (табл. 341).

Таблица 341

Средняя длительность госпитального лечения и частота раздробленных и оскольчатых огнестрельных переломов плеча в разных возрастных группах

Возраст раненых	Средняя длительность госпитального лечения (в месяцах)	Частота оскольчатых и раздробленных переломов (в процентах)
До 29 лет	4,7	71,2
30—39 »	4,5	72,7
40 лет и старше . .	4,6	72,9

Как известно из предшествовавших глав, у раненых с переломом плеча и повреждением нервов задержка госпитализации равнялась в среднем 10 дням, у перенесших газовую инфекцию — 6 дням, а при осложнении остеомиелитом срок госпитализации увеличивался более чем на 1½ месяца.

Летальность

Летальность при огнестрельных переломах плечевой кости занимала третье место: она была в 6½ раз меньше летальности при переломах бедренной кости и в 2 раза меньше летальности при переломах костей голени. Такая разница в летальности при переломах разных костей объясняется преимущественно неодинаковой частотой осложнения переломов газовой инфекцией.

Причины смерти при огнестрельных переломах плеча были следующие: газовая инфекция — 36,7%, заболевания внутренних органов — 19,3%, сепсис — 17,4%, шок — 10,1%, комбинации из вышеуказанных причин — 8,2%, кровотечение — 6,4% и пневмония — 1,9%.

Таким образом, больше всего смертельных исходов наблюдалось при газовой инфекции и сепсисе, что является характерным для переломов костей всех сегментов конечностей. Отличием от других сегментов было значительное количество смертей от «заболевания внутренних органов» как следствие сопутствующих ранений главным образом грудной полости.

Развитие в ране инфекции, а также возникновение других осложнений находились в зависимости от ряда условий. Так, весьма неодинакова была

летальность при разных по тяжести переломах; в то время как при многих переломах (дырчатый, поперечный, продольный, косой, мелкооскольчатый и вколоченный) совсем не наблюдалось смертельных исходов, при раздробленном переломе летальность была в 4 раза больше средней летальности при переломах плеча.

Огнестрельные переломы плечевой кости в значительной степени осложнялись сопутствующими комбинированными ранениями, так как плечевая кость по своему анатомическому расположению почти всегда находится на фоне других частей тела: грудь, живот, голова. Поэтому переломы ее сопровождалась проникающим ранением разных полостей значительно чаще, чем переломы других длинных трубчатых костей: в 3 раза чаще переломов бедра и в 6 раз чаще переломов костей предплечья и голени. Отсюда вполне естественно, что летальность в группе с сопутствующими ранениями была более чем в 3 раза выше, чем в группе без сопутствующих ранений.

Вид и характер ранения также сказывались на летальности. Здесь уже в большей степени выявляется значение инфекции; так, при осколочных огнестрельных переломах плечевой кости смертельные исходы отмечены в 3 раза чаще, чем при пулевых, хотя по числу раздробленных переломов осколочные ранения лишь в $1\frac{1}{2}$ раза превышали пулевые ранения.

При слепых ранениях летальность была в $1\frac{1}{2}$ раза выше, чем при сквозных ранениях, и в 2 раза, чем при касательных, хотя среди сквозных ранений было больше как раздробленных, так и оскольчатых переломов, чем среди слепых.

Следовательно, высокая летальность при слепых ранениях объясняется главным образом большей инфицированностью раны.

Летальность у раненых разного возраста отличалась очень мало.

Летальность по годам войны представляется в следующем виде (приняв летальность четвертого года войны за единицу): первый год — 1,4, второй год — 1,7, третий год — 1,1, четвертый год — 1,0. Ввиду того что тяжесть ранений по годам войны постепенно увеличивалась, уменьшение летальности надо объяснить улучшением оказания медицинской помощи и методов лечения раненых, в том числе расширением показаний к ампутации.

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья

И с х о д ы в п р е ж н и е в о й н ы

Изучение вопроса об исходах огнестрельных переломов костей предплечья у раненых в Великую Отечественную войну приобретает огромное значение потому, что: во-первых, эта группа составляла значительный процент (64,0) среди раненых с переломами плеча и раненых с переломом костей предплечья, вместе взятых; во-вторых, предплечье в функциональном отношении является очень важной частью конечности в силу сложных анатомо-физиологических соотношений и, в-третьих, сравнительно высокий процент неблагоприятных результатов при указанных переломах делает эту проблему весьма актуальной.

Рассмотреть клинические исходы огнестрельных переломов костей предплечья в историческом аспекте почти невозможно, так как переломы

костей предплечья как самостоятельная единица в отчетах до первой мировой войны не представлялись. О них имеются только единичные указания. Так, Н. И. Пирогов пишет в «Началах общей военно-полевой хирургии», что при сберегательном способе лечения смертность колебалась в пределах 20,0—25,0% для обеих костей предплечья и 11,0—13,0% для одной кости предплечья.

При ранних ампутациях по поводу огнестрельных переломов костей предплечья смертность колебалась в пределах от 6,0 (у англичан) до 50,0% и более (у французов).

Отчеты иностранных авторов за первую мировую войну не дают представления об истинном положении вещей у этой категории раненых, ибо нигде не указывается количество хороших анатомических и функциональных исходов, а также осложнений, что затрудняет использование их для сравнения с данными последующих войн и Великой Отечественной войны.

В табл. 342 представлены сведения об исходах огнестрельных переломов костей предплечья в иностранных армиях (С. И. Банайтис).

Таблица 342

Исходы у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья в первую мировую войну по отчетам иностранных армий (в процентах)

Отчет	Исход	Годные к военной службе	Работоспособные	Неработоспособные	Итого	Ампутация	Летальность
По немецкой армии . .		34,4	35,9	29,7	100,0	10,0	4,8
По французской армии		63,4		36,6	100,0	7,9	1,9
По американской армии						4,8	3,1

В русской армии непосредственно на поле сражения летальность составляла 0,7% (С. Р. Миротворцев).

Таблица 343

Непосредственные исходы у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья в последующие войны после первой мировой войны (в процентах)

Автор	Война	Исходы						
		выздоровело	уволено в отпуск и направлено в дом отдыха	эвакуировано	снято с учета	ампутировано	умерло	исход неизвестен
М. Н. Ахутин	Военные действия на Халхин-Голе	7,7	73,5	12,2	3,1	—	—	3,5
М. Н. Ахутин	Бои у озера Хасан	—	—	—	11,0	—	—	—
П. А. Куприянов	Война с белофиннами 1939/40 г.	2,3	—	—	—	—	—	—
С. Е. Кашкаров	То же	—	—	—	—	4,0	0,15	—
Г. Я. Эпштейн	» »	25,3	—	—	11,7	—	—	67,0
Г. М. Зязин	» »	6,5	75,5	—	11,1	—	—	6,9

Сведения об исходах огнестрельных переломов костей предплечья в последующие войны после первой мировой войны (табл. 343) также отрывочны и носят скорее военно-экспертный характер, чем функционально-анатомический, поэтому они тоже мало пригодны для сравнения с исходами в Великую Отечественную войну.

Исходы в Великую Отечественную войну

Анализ исходов у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, по данным углубленной разработки историй болезни, показал известную зависимость полученных результатов от ряда моментов. Здесь имели значение не только общеизвестные факторы, как, например, характер и локализация повреждения, возраст раненого, метод лечения и т. д., но и такие моменты, как тактическая обстановка, период войны.

Клинические исходы в связи с некоторыми факторами (отсутствие осложнений, проникающие в сустав переломы и др.) изложены в томе 15, стр. 315, 320, 323 и др.

Наибольшее значение в клинических исходах имел характер перелома, так как тяжелые разрушения кости не только сами по себе могли привести к плохим исходам, но они способствовали возникновению всевозможных осложнений.

Виды перелома и исходы

При углубленной разработке историй болезни особо четко выявлялась разница в исходах у раненых в зависимости от вида перелома (табл. 344).

Прежде чем приступить к анализу зависимости исходов от вида перелома, надо учесть, что табл. 344 показывает основные исходы; однако почти каждому основному исходу сопутствовали еще другие, менее важные, не влиявшие на тот или иной основной исход у раненого, в том числе и хороший. Если из нескольких исходов трудно было выделить основной, то данные о таких раненых помещались в рубрику «Комбинация».

Как часто и с какими основными клиническими исходами сочетались другие исходы, указано в табл. 345.

Таблица 345

Частота сочетания сопутствующих исходов с некоторыми основными исходами у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья (в процентах)

Сопутствующий исход Основной исход	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контрак- тура	Анкилоз	Ложный сустав	Остео- миелит
Хороший	3,2	0,2	1,9	—	—	0,1
Повреждение нервов . . .	15,0	—	35,4	0,5	0,3	8,3
Ложный сустав	47,4	17,1	50,4	4,8	—	12,7
Остеомиелит	44,2	17,0	67,0	3,6	1,1	—
Комбинация	—	—	83,2	17,1	—	—

На примере пяти основных клинических исходов, данных в табл. 344, видно, что сопутствующие последствия ранений в оценке состояния раненого при выписке действительно являлись менее значительными, чем

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по клиническим исходам в связи с видом перелома (в процентах)

Клинический исход Вид перелома	Хороший ¹	Деформация	Повреждение нервов	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Культи	Остеомиелизит	Комбинация ²	Прочие ³	Итого	Умерло
Дырчатый	49,1	—	17,9	26,1	0,6	—	—	2,3	1,1	2,9	100,0	—
Поперечный	33,6	2,2	19,6	34,1	1,1	2,2	0,5	1,7	2,8	2,2	100,0	—
Продольный	41,5	—	14,6	34,2	7,3	—	—	—	2,4	—	100,0	—
Косой	40,8	0,7	15,6	27,6	3,7	1,7	0,2	3,0	2,7	4,0	100,0	—
Раздробленный	9,3	0,8	9,6	24,5	6,2	10,8	26,0	4,2	7,9	0,7	100,0	1,5
Крупнооскольчатый	31,5	1,8	15,8	32,2	3,6	2,9	0,3	5,1	3,9	2,9	100,0	0,1
Мелкооскольчатый	33,2	1,3	13,2	31,7	3,7	3,1	0,7	4,4	5,8	2,9	100,0	—
Краевой	56,8	—	15,8	20,3	1,8	—	—	1,4	0,7	3,2	100,0	0,5
Вколоченный	33,4	—	11,1	22,2	11,1	—	—	—	—	22,2	100,0	—
В среднем по установленным видам перелома	32,8	1,2	14,7	29,1	3,7	3,5	4,1	4,0	4,2	2,7	100,0	0,4
Вид перелома не установлен	45,0	0,8	13,6	24,4	2,9	1,0	5,1	1,7	2,0	3,5	100,0	1,3
В среднем	36,6	1,1	14,4	27,7	3,4	2,7	4,4	3,3	3,4	3,0	100,0	0,7

¹ Хороший в анатомическом и функциональном отношении.² В графу «Комбинация» отнесены данные о тех раненых, у которых трудно было выделить какой-либо основной исход.³ В графе «Прочие» указаны раненые, у которых исход был плохим не вследствие перелома, а в результате сопутствующих ранений или заболеваний.

основной исход, и у некоторых немногочисленных раненых не мешали отнести исход к хорошим.

У большинства раненых эти сопутствующие основному исходу последствия ранения в значительной степени отягощали исход перелома и встречались часто; так, при основных исходах в остеомиелит или псевдартроз на одного раненого приходилось в среднем 1,3 других последствий ранений.

Из табл. 345 следует, что при дырчатых и краевых огнестрельных переломах костей предплечья хорошие исходы наблюдались более чем у половины раненых; при поперечных, продольных, косых и оскольчатых — примерно у одной трети; раздробленные переломы закончились хорошим исходом менее чем у одной десятой части раненых.

По другим исходам также выделяются раздробленные переломы в связи с тем, что при них особенно часто производились ампутации. Так, среди раненых с дырчатым, продольным, вколоченным и краевым переломом ни у одного лечение не закончилось ампутацией; при косых, поперечных, продольных и оскольчатых переломах с культией осталось 0,2—0,7%, а при раздробленных — более чем 25,0% раненых.

Если отбросить дырчатые, краевые и раздробленные переломы, то между остальными большими различий в исходах не отмечается.

Все эти данные еще раз подтверждают, что чем менее обширны были повреждения костной и мягких тканей (дырчатые и краевые переломы), тем лучшими оказались исходы; значительные разрушения тканей (оскольчатые, раздробленные переломы) обуславливали худшие исходы.

Локализация перелома, характер ранения и исходы

Характер ранения и локализация перелома имели немаловажное значение в клинических исходах. Это хорошо видно из табл. 346.

При сравнении клинических исходов у раненых с переломом отдельных костей предплечья оказывается, что лучшие клинические исходы были у раненых с переломом локтевой кости, несколько хуже у раненых с переломом лучевой кости и значительно хуже — при переломе одновременно обеих костей. Объяснение такому распределению костей предплечья по лучшим клиническим исходам, по видимому, надо искать в анатомическом строении предплечья. Лучевая кость в отношении питания находится в худших условиях, чем локтевая, так как она в наиболее массивной своей половине (дистальной) почти не покрыта мышцами.

Что касается клинических исходов в связи с характером ранений, то самые плохие оказались после размозжений, а затем после касательных ранений, особенно при переломах локтевой кости, где по всем исходам, кроме остеомиелита, отмечены плохие показатели; небольшой процент остеомиелита вполне объясняется наибольшей летальностью и количеством ампутаций в этой группе раненых. Самые лучшие исходы наблюдались после сквозных ранений, что также рельефнее всего выявилось при переломах локтевой кости, где при наименьшей летальности и наименьшем количестве ампутаций оказалось максимальное число хороших исходов и минимальное — контрактур и анкилозов. Такое распределение клинических исходов в связи с характером ранения отмечается и при переломах костей других сегментов; оно объясняется общими причинами анатомического и бактериального характера.

Насколько исходы огнестрельных переломов костей предплечья находились в зависимости от степени и обширности разрушения мягких

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по клиническим исходам в связи с характером ранения и локализацией перелома (в процентах)

Клинический исход Локализация перелома и характер ранения	Хоро- ший	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контрак- тура	Анкилоз	Лож- ный сустав	Культи	Остеоме- ллит	Ком- бинаци- я	Про- чие	Итого	Умер- ло
Лучевая кость												
Слепое	38,4	0,6	14,9	26,6	5,4	0,9	—	6,6	3,6	3,0	100,0	0,9
Сквозное	33,9	0,9	15,5	29,3	3,2	2,4	0,4	3,1	3,5	2,8	100,0	0,2
Касательное	25,7	—	15,8	37,9	6,1	7,3	1,2	2,4	2,4	1,2	100,0	—
Размозжение	—	20,0	20,0	—	60,0	—	—	—	—	—	100,0	—
В среднем	38,5	0,8	15,5	29,2	3,6	2,3	0,5	3,4	3,4	2,8	100,0	0,3
Локтевая кость												
Слепое	42,9	0,3	14,0	27,2	1,9	1,9	0,8	4,0	2,4	4,6	100,0	0,3
Сквозное	45,8	0,7	15,4	24,2	1,6	3,0	0,4	2,7	2,8	3,4	100,0	0,1
Касательное	23,8	—	26,3	33,8	3,7	6,2	1,2	2,5	—	2,5	100,0	2,4
Размозжение	—	—	40,0	60,0	—	—	—	—	—	—	100,0	—
В среднем	44,8	0,6	15,5	24,9	1,7	3,0	0,4	2,9	2,7	3,5	100,0	0,3
Обе кости												
Слепое	12,9	4,3	12,1	31,9	11,2	1,7	7,0	7,7	10,3	0,9	100,0	1,7
Сквозное	12,6	2,8	11,1	37,0	8,1	5,1	8,7	5,7	7,1	1,8	100,0	1,6
Касательное	—	4,3	13,1	43,4	4,3	—	26,1	—	4,4	4,4	100,0	—
Размозжение	—	—	0,5	1,0	—	1,0	97,5	—	—	—	100,0	3,8
В среднем	10,7	2,5	9,7	31,6	7,1	4,1	21,5	5,0	6,3	1,5	100,0	1,9
Все переломы												
Слепое	37,7	0,9	13,8	27,5	4,3	1,4	1,7	5,3	3,9	3,5	100,0	1,2
Сквозное	37,9	1,2	14,7	23,2	3,3	2,9	2,0	3,2	3,6	3,0	100,0	0,5
Касательное	21,6	0,5	20,6	36,1	4,6	5,7	4,6	2,1	2,1	2,1	100,0	1,0
Размозжение	—	0,5	1,8	3,2	1,4	0,9	92,2	—	—	—	100,0	3,5
В среднем	36,6	1,1	14,4	27,7	3,4	2,7	4,4	3,3	3,4	3,0	100,0	0,7

тканей (мышц, сухожилий, нервов, сосудов), свидетельствуют следующие наблюдения.

Ю., 1926 г. рождения, 29/VIII 1944 г. поступил на ДМП через 14 часов после сквозного осколочного ранения верхней трети левого предплечья с осколчатым переломом локтевой кости. Раны хирургически не обработаны ввиду незначительного повреждения мягких тканей. Наложена повязка с хлорамином (2% раствор) и шина Крамера. Через 2 месяца произведена операция по поводу остеомиелита локтевой кости, удален секвестр. Выписался в часть через 136 дней с зажившим переломом и хорошей функцией.

Ш., 23 лет, поступил 17/II 1945 г. в ХППГ через 56 часов после слепого осколочного ранения верхней трети правого предплечья с осколчатом переломом локтевой кости. Обширная гематома, распространившаяся на все предплечье. Произведена операция рассечения с частичным иссечением раны, наложена глухая гипсовая повязка. Через 2 месяца, 20/IV 1945 г., гипсовая повязка снята; наблюдалось резкое ограничение двигательной функции в локтевом, лучезапястном суставе и в пальцах. Несмотря на энергичное лечение физиотерапией и лечебной гимнастикой, осталась тугоподвижность в лучезапястном суставе, контрактура пальцев кисти и ограничение движений в локтевом суставе. Выписан через 98 дней после ранения.

Несмотря на то, что у Ю. не было произведено хирургической обработки и в дальнейшем ранение локтевой кости осложнилось остеомиелитом, потребовавшим оперативного лечения, раненый выписался с хорошей функцией. Ш., тоже с осколчатым переломом локтевой кости, но при наличии слепого осколочного ранения, подвергался первичной хирургической обработке с рассечением и иссечением раны; результат получился плохой. В этом случае достаточно четко выявляется, что исход зависел главным образом от обширности повреждения мягких тканей.

У раненых с переломом обеих костей предплечья наблюдались также одновременно то более, то менее значительные разрушения мышц, сухожилий, сосудов, нервов. В результате нарушения анатомо-физиологического состояния обнаруживались выраженные патологические отклонения в лимфо- и кровообращении, вызывавшие развитие отеков и нарушение питания тканей.

С., 34 лет, поступил в ХППГ 14/VIII 1943 г. через 12 часов после сквозного пулевого ранения верхней трети правого предплечья с переломом обеих костей и значительным кровоизлиянием в мышцы до локтевого сустава. Произведена первичная хирургическая обработка в виде рассечения ран с последующей иммобилизацией гипсовыми лонгетами. Рентгенологически установлен осколчатый косой перелом верхней трети локтевой и лучевой кости без смещения отломков. Через 1½ месяца во фронтовом госпитале сменена гипсовая лонгета. Обнаружена прочная костная мозоль. Начаты массаж и гальванизация (съемная лонгета). Выписан через 93 дня (17/XI 1943 г.) с ограничением движений в локтевом суставе и пальцах при наличии умеренного отека кисти.

Т., 20 лет, поступил на ДМП 10/XII 1944 г. через 4 часа после сквозного пулевого ранения нижней трети правого предплечья с повреждением обеих костей. Ограниченное кровоизлияние на месте перелома.

Произведен туалет ран, наложена повязка с раствором риванола, шина Крамера; на 5-й день во фронтовом госпитале сделан рентгеновский снимок; обнаружен косой перелом обеих костей предплечья без смещения отломков. Наложена циркулярная гипсовая повязка; 5/II 1943 г. она снята.

Ограничение движений в лучезапястном и локтевом суставе устранено лечебной гимнастикой. Выписан через 84 дня (4/III 1943 г.) с хорошим анатомическим и функциональным результатом.

Приведенные наблюдения показывают, какое большое влияние на исход имели повреждения мягких тканей при переломе обеих костей. У обоих раненых были повреждены кости предплечья без смещения отломков; различное состояние мягких тканей при этих переломах обусловило неодинаковые исходы: у С., имевшего одновременно с переломом повреждение мягких тканей, сопровождавшееся обширным кровоизлиянием

в мышцы до локтевого сустава, исход был неудовлетворительный; у Т., не имевшего значительных повреждений мягких тканей, исход был хороший.

Вид ранения и исходы

Клинические исходы огнестрельных переломов костей предплечья после пулевых ранений были значительно лучшими, чем после осколочных ранений: летальность меньше в 5 раз, ампутиаций меньше в 8 раз и т. д. (табл. 351).

Это объясняется тем, что, помимо особого анатомического характера осколочных ранений и большего загрязнения ран при них, раздробленных переломов костей предплечья после ранения осколком оказалось почти в 3 раза больше, чем после ранения пулей (табл. 352).

Первичная хирургическая обработка и исходы

Практические задачи борьбы с развивающейся инфекцией раны на войне поставили хирургов перед необходимостью оперировать в любые сроки после ранения. Поэтому в систему лечения раненых в Великой Отечественной войне вошла поздняя хирургическая обработка раны вообще и при огнестрельных переломах костей предплечья в частности. Это дало определенные результаты в клинических исходах, которые можно иллюстрировать табл. 347.

Таблица 347

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья в связи со сроком производства первичной хирургической обработки (в процентах)

Клинический исход Время производства первичной хирургической обработки после ранения	Хоро- ший	Контрак- тура	Анкилоз, ложный сустав, остеоми- елит и комби- нации	Культя	Про- чие	Итого	Умер- ло
До 6 часов	27,3	29,7	17,7	8,2	17,1	100,0	1,0
7—12 часов	27,6	28,0	18,4	8,6	17,4	100,0	0,9
13—24 часа	33,5	27,0	16,3	6,3	16,9	100,0	1,4
В течение первых суток без уточнения часа	27,7	29,6	18,6	7,1	17,0	100,0	0,7
Вторые сутки и позднее	32,1	28,4	15,5	5,1	18,9	100,0	0,7
В среднем у подвергшихся об- работке	29,6	28,4	17,4	6,9	17,7	100,0	0,9
Обработка не производилась	45,3	26,7	14,1	1,3	12,6	100,0	0,4
В среднем у всех раненых	36,6	27,7	15,8	4,4	15,5	100,0	0,7

К приведенным в табл. 347 данным следует добавить, что из общего числа подвергшихся первичной хирургической обработке раненых с переломом костей предплечья в первые 12 часов было обработано 41,2%, от 13 до 24 часов — 17,0%, в первые сутки (без уточнения часа) — 14,1%, во вторые сутки и позже — 27,7%.

На первый взгляд покажется, что чем позже производилась первичная хирургическая обработка, тем больше было хороших исходов. Например, после хирургической обработки, осуществленной в первые 6 часов или в первые сутки, процент хороших исходов достигал 27,3—27,7, а если она производилась через сутки и позднее, хороший результат наблюдался почти у трети раненых. То же можно отметить и в отношении исходов с тяжелыми осложнениями; у раненых, подвергшихся первичной хирургической обработке в более поздние сроки, их оказалось меньше, чем при обработке, произведенной в течение первых суток.

Однако это объясняется тем, что в более ранние сроки подвергались хирургической обработке раненые с наиболее тяжелым, а в поздние сроки — со сравнительно менее тяжелым переломом костей предплечья. Для подтверждения можно привести цифры из той же табл. 347 относительно исходов с потерей конечности: при первичной хирургической обработке, осуществленной в сроки 7—12 часов после ранения, пришлось произвести ампутацию у 8,6% выздоровевших раненых, а при обработке через 2 и более суток — у 5,1% раненых. Кроме того, по данным углубленной разработки историй болезни, первичной хирургической обработке в сроки от 7 до 12 часов подверглись из числа раненых с раздробленным переломом 43,2%, с оскольчатым — 37,2%, с дырчатым, косым и продольным — 34,5%.

Если принять во внимание, что у 94,8% раненых, у которых было ампутировано предплечье при первичной хирургической обработке, причиной ампутации являлось размозжение, отрыв или ранение крупных сосудов, то становится понятным сравнительно высокий процент ампутаций, произведенных в течение первых 12 часов. В этот срок большинство из указанной группы раненых и было доставлено в хирургические учреждения войскового района, где подверглись первичной хирургической обработке, закончившейся ампутацией.

Отмеченные в табл. 347 лучшие исходы у раненых, не подвергавшихся первичной хирургической обработке, по сравнению с группой раненых, которым она была произведена, объясняются тем, что у большинства раненых первой группы вследствие сравнительной легкости повреждения отсутствовали показания к первичной хирургической обработке. Так, при дырчатых и краевых переломах не производилось первичной хирургической обработки у 51,7% раненых, при оскольчатых — у 42,6%, при раздробленных — у 29,5%.

Особенно показательны в этом отношении данные исходов с потерей конечности: у не подвергавшихся первичной хирургической обработке предплечье ампутировалось в 5 раз реже, чем у подвергавшихся.

Расширенные показания к первичной хирургической обработке в разные сроки с момента ранения, безусловно, сыграли существенную роль в улучшении исходов. Этим можно объяснить значительный процент первичных хирургических обработок, произведенных в поздние сроки (27,7).

Анализ клинических исходов огнестрельных переломов костей предплечья в связи с характером первичной хирургической обработки показал, что наибольший процент хороших исходов наблюдался у тех раненых, у которых производилось лишь рассечение раны; первичная хирургическая обработка, заключающаяся в рассечении с иссечением раны или, кроме того, с удалением костных осколков, или с другими вмешательствами на костях, закончилась хорошим исходом у меньшего числа раненых (табл. 348).

Таблица 348

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья в связи с характером первичной хирургической обработки (в процентах)

Характер вмешательства \ Клинический исход	Хороший	Контрактура	Анкилоз, ложный сустав, остеомиелит и комбинация	Культи	Прочие	Итого	Летальность
Рассечение	37,8	28,6	15,0	0,8	17,8	100,0	0,5
Рассечение и иссечение	25,6	32,0	20,2	3,3	18,9	100,0	1,6
Рассечение и иссечение с удалением инородных тел	36,4	27,6	20,7	1,5	13,8	100,0	—
Рассечение и иссечение с удалением костных осколков	20,1	31,5	28,0	3,5	16,9	100,0	1,8
Рассечение и иссечение с обработкой костных фрагментов	16,1	20,0	35,9	4,0	24,0	100,0	7,4
Ампутация	—	—	—	100,0	—	100,0	2,9
Прочие	14,3	36,7	32,7	6,1	10,2	100,0	2,9

Данные табл. 348 указывают также на значительно большее количество тяжелых исходов у раненых, у которых удалялись костные осколки или производилась обработка кости в виде спиливания концов основных фрагментов или скручивания их. Это можно объяснить тем, что хирургическая обработка раны обычно предпринималась у раненых с наиболее тяжелыми переломами. Последнее подтверждается еще и тем, что количество ампутаций, а также смертей значительно превосходило число таких исходов при более простых вмешательствах (рассечение, удаление инородных тел и т. д.).

Плохие клинические исходы у раненых, подвергавшихся «прочей» обработке, объясняются тем, что к последней отнесены перевязки сосудов и комбинации перечисленных элементов обработки, т. е. удаление инородных тел и костных осколков, а также обработка костных фрагментов.

Зависимость клинических исходов от характера первичной хирургической обработки полнее можно представить при распределении раненых, выделенных в группы по виду перелома (табл. 349).

Таким образом, при дырчатых и краевых переломах наилучшие результаты получены при воздержании от обработки. При этом наблюдалось больше всего хороших исходов, мало контрактур и повреждений нервов; после рассечения и применения других элементов обработки результаты были хуже; на последнем месте оказались раненые, подвергавшиеся рассечению и иссечению.

При оскольчатых и раздробленных переломах можно отметить такую же последовательность: отсутствие обработки, рассечение, рассечение и иссечение и применение других элементов обработки.

При поперечных, продольных и косых переломах можно отметить в убывающем порядке последовательность по лучшим показателям клинических исходов: воздержание от обработки — по хорошим исходам, контрактурам и повреждениям нервов;

рассечение — по хорошим исходам, ампутациям, повреждениям нервов и контрактурам;

рассечение и иссечение — по ампутациям, прочим тяжелым исходам, хорошим исходам и контрактурам.

Таблица 349

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по клиническим исходам в связи с видом перелома и характером первичной хирургической обработки (в процентах)

Вид перелома	Характер первичной хирургической обработки	Клинический исход					Итого
		хороший	контрактура	анкилоз, ложный сустав, остеомиелизит и комбинация	культя	прочие	
Дырчатый и краевой	Рассечение	52,8	23,0	5,2	—	19,0	100,0
	Рассечение и иссечение	44,4	25,9	1,9	—	27,8	100,0
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки ¹	45,1	25,1	7,3	—	22,5	100,0
	Обработки не производилось	59,8	19,1	3,2	—	17,9	100,0
Оскольчатый	Рассечение	32,3	32,4	12,7	0,2	22,4	100,0
	Рассечение и иссечение	22,1	33,6	19,9	0,5	23,9	100,0
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки	20,3	32,4	25,1	1,4	20,8	100,0
	Обработки не производилось	38,9	31,7	13,0	0,2	16,2	100,0
Раздробленный	Рассечение	14,2	30,2	32,3	2,6	20,7	100,0
	Рассечение и иссечение	7,0	31,7	40,3	12,2	8,8	100,0
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки	4,7	27,1	45,8	9,0	13,4	100,0
	Обработки не производилось	16,9	33,5	30,7	7,9	11,0	100,0
Поперечный, продольный, косой	Рассечение	39,6	29,2	10,4	—	20,8	100,0
	Рассечение и иссечение	30,0	31,7	6,6	—	31,7	100,0
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки ¹	23,0	35,2	15,4	1,1	25,3	100,0
	Обработки не производилось	43,8	27,1	9,0	0,3	19,8	100,0

На последнем месте была группа раненых, которым применялись другие элементы обработки.

Если считать, что сложным переломам соответствовали наибольшие разрушения мягких тканей, то, по данным материалам, четко выявляется преимущество более простых видов первичной хирургической обработки, производившейся у большинства раненых на ДМП (74,3%).

¹ Другие элементы обработки по всем переломам составляли: перевязка сосудов — 16,6%; удаление инородных тел — 14,7%; удаление костных осколков — 61,7%; обработка фрагментов кости — 2,4%; сочетание перечисленных элементов — 4,6%.

При этом необходимо добавить, что группу раненых, которым применялись другие элементы обработки, нельзя считать особо отягощенной, так как в нее вошло только 31,7% раненых с повреждением крупных сосудов и около 31,8% раненых с наличием инородных тел (по всем сегментам, см. том 15, стр. 84); остальные раненые с повреждением сосудов и наличием инородных тел получили иного рода обработку (в том числе ампутацию) или вовсе ее не получили. Изложенное подтверждается также характером и частотой последовавших операций после первичной хирургической обработки различного содержания, что представлено в томе 15, стр. 162—163. Там показано, что не было значительной разницы в частоте и характере операций, произведенных после первичной обработки разного содержания.

Однако даже своевременная и исчерпывающая первичная хирургическая обработка могла оказаться малоэффективной, если за ней не последовала своевременная, рациональная и достаточно длительная лечебная иммобилизация. И здесь немалое влияние на исходы имела ранняя тщательная лечебная иммобилизация огнестрельных переломов костей предплечья. Фиксация предплечья в функционально выгодном положении достигалась гипсовыми или другими шинами (45,3%), глухой гипсовой повязкой (53,0%) или прочими импровизированными средствами (1,7%).

По данным авторской разработки, наиболее благоприятно протекали и дали лучший функциональный исход те переломы, при которых гипсовая иммобилизация была осуществлена в течение первых пяти дней после ранения (табл. 350).

Таблица 350

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья в связи со сроком, протекшим с момента ранения до применения иммобилизации, и характером последней (в процентах)

Характер иммобилизации	Срок применения иммобилизации	Клинический исход						
		хороший	контрактура	анкилоз, ложный сустав, остеомыелит и комбинация	культи	прочие	итого	летальность
Глухая гипсовая повязка	До 5 дней	65,7	7,1	9,1	0,1	18,0	100,0	0,2
	5—10 дней	49,4	12,9	12,1	0,5	25,1	100,0	0,1
	Позже 10 дней . .	32,5	16,8	29,8	0,8	20,1	100,0	0,5
Гипсовая лонгета	До 5 дней	42,3	12,0	11,3	5,5	28,9	100,0	0,1
	5—10 дней	35,1	15,4	23,1	2,1	24,3	100,0	0,7
	Позже 10 дней . .	33,3	18,8	21,7	0,5	25,7	100,0	0,2

Данные табл. 350 показывают, что наилучшие исходы наблюдались при иммобилизации глухой гипсовой повязкой в первые пять дней после ранения.

Само собой разумеется, что характер лечебной иммобилизации и время ее применения находились в зависимости от характера перелома и сопутствующих ему осложнений. Глухая гипсовая повязка в ранние сроки могла быть наложена лишь при благоприятном течении. При негладком течении она применялась или в поздние сроки, или не применялась

ранений и видов ранений (в процентах)

Клинический исход Группа раненых	Хороший	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контран- тура	Ангилоз	Локтевой сустав	Культи	Остео- миелит	Комби- нация	Прочие	Всего	Умерло
Без сопутствующих ра- нений	39,3	1,0	14,1	27,4	3,0	2,6	3,5	3,2	3,2	2,7	100,0	0,4
С сопутствующими ра- нениями	26,6	1,1	15,3	28,6	5,1	3,3	7,9	3,6	4,5	4,0	100,0	1,8
С пулевым ранением . .	42,8	1,2	14,4	27,3	2,7	2,0	1,3	2,6	2,6	3,1	100,0	0,3
С осколочным ранением	23,1	0,8	14,4	28,5	4,9	4,4	11,2	4,8	5,4	2,5	100,0	1,6

вовсе; поэтому у раненых, которым была наложена гипсовая лонгета, клинические исходы были хуже, чем при применении гипсовой повязки (табл. 350).

Важно также отметить зависимость клинических исходов от частоты смены гипсовой повязки в процессе лечения раненых с огнестрельным переломом костей предплечья.

Оказалось, что наилучшие исходы наблюдались у раненых, когда гипсовая повязка менялась 1—2 раза; такую смену производили при благоприятном течении; при наиболее тяжелых осложнениях гипсовую повязку сменяли много раз, а также производили лечение через сделанное в ней окно. Количество хороших исходов было почти вдвое больше у раненых, у которых гипсовая повязка менялась 1—2 раза или не менялась вовсе, по сравнению с теми, у которых гипсовая повязка менялась многократно или лечение проводилось через окно в гипсовой повязке.

Сопутствующие ранения и клинические исходы

В какой степени сопутствующие ранения отягощали огнестрельные переломы костей предплечья, можно видеть из данных табл. 351.

Оказывается, что в группе раненых без сопутствующих ранений по всем клиническим исходам были значительно лучшие показатели, чем в группе с сопутствующими ранениями (число ампутированных меньше в 2 раза, а умерших — в 4 раза).

Это объясняется прежде всего тем, что, помимо добавочного ранения, основной перелом костей предплечья оказался несколько более тяжелым в группе раненых, имеющих сопутствующие ранения, чем в группе раненых, не имеющих таких ранений (табл. 352).

Кроме того, добавочные ранения также оказались достаточно серьезными, так как у одной четверти раненых они представляли собой или проникающие в полости или же переломы костей других сегментов конечностей.

Т а б л и ц а 352

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по виду перелома в связи с наличием сопутствующих ранений и видом ранений (в процентах)

Вид перелома Группа раненых	Дырчатый, красовой	Осколь- чатый	Раздроблен- ный	Поперечный, продольный, косой	Всего
Без сопутствующих ранений	14,7	58,5	13,3	13,5	100,0
С сопутствующими ранениями	11,4	54,0	19,9	14,7	100,0
С пулевым ранением	14,7	61,2	9,9	14,2	100,0
С осколочным ранением	12,4	50,2	24,4	13,0	100,0

Естественно, что при отсутствии осложнений и сопутствующих повреждений у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья исходы были иными; хорошие исходы у последних достигали 90,9% (том 15, стр. 315).

Исходы в разные годы войны

Представляет значительный интерес сопоставление клинических исходов с профилактическими мероприятиями и тяжестью ранений по годам войны.

Как показал опыт Великой Отечественной войны, клинические исходы огнестрельных переломов костей предплечья по отдельным годам не имели резких колебаний (см. дальше табл. 354). Следует отметить незначительное снижение количества хороших результатов, контрактур, остеомиелита и сочетаний плохих исходов и небольшое увеличение числа ложных суставов, анкилозов и культи при почти не изменившейся летальности.

Такие результаты получились в основном потому, что характер перелома костей предплечья в ходе войны изменялся мало (табл. 353).

Т а б л и ц а 353

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по виду перелома в разные годы войны (в процентах)

Вид перелома Год войны	Дырчатый, красовой	Осколь- чатый	Раздроблен- ный	Поперечный, продольный, косой	Всего
Первый	13,6	58,2	13,3	14,9	100,0
Второй	12,2	56,1	15,9	15,8	100,0
Третий	16,9	55,5	15,5	12,1	100,0
Четвертый	17,0	57,5	13,7	11,8	100,0

Однако, несмотря на это, тяжесть ранений с годами войны непрерывно нарастала; так, например, число раненых с сопутствующими ранениями и с осколочными ранениями, при которых были получены худшие исходы, увеличивалось (табл. 355).

Благодаря улучшавшейся с каждым годом профилактической и лечебной помощи раненым удалось в значительной степени предотвратить

Таблица 354
Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по клиническим исходам в разные годы войны (в процентах)

Клинический исход	Хороший	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контрак- тура	Анкилоз	Локонный сустав	Культи	Остеоми- элит	Комбина- ции	Прочие	Всего	Умерло
Год войны												
Первый	36,5	1,2	9,3	32,9	3,6	2,9	3,0	4,1	3,1	3,4	100,0	0,6
Второй	39,3	1,0	13,3	26,8	2,6	2,2	4,8	3,4	3,8	2,8	100,0	1,0
Третий	36,7	1,3	16,1	25,1	4,2	2,8	4,6	2,8	3,6	2,8	100,0	0,6
Четвертый	33,4	0,6	19,2	26,2	3,1	3,1	5,2	2,8	3,5	2,9	100,0	0,6

неблагоприятные последствия осколочных и сопутствующих ранений.

Непосредственные результаты перелома, отмечавшиеся при выписке раненых из госпиталя, с течением времени изменялись. М. М. Бронштейн путем личного наблюдения и анкетного опроса нескольких сот раненых проследила за этими изменениями у значительного числа раненых с огнестрельным переломом костей предплечья. При этом на протяжении 2—7 лет после ранения в числе обследованных обнаружено: здоровых — 58,8%, с деформацией — 1,5%, с последствиями повреждения нервов — 13,4%, с контрактурой — 18,3%, с анкилозом — 1,5%, с ложным суставом — 3,0%, с остеомиэлитом — 3,5%.

Следовательно, 41,2% раненых с переломом костей предплечья через 2—7 лет имели те или иные дефекты в результате ранения. Это, конечно, большой процент. Надо, однако, сразу же оговориться, что известное количество из тех раненых, которые выписались из госпиталя (хороший исход), тотчас же возвратилось в строй и в связи с их дальнейшей боевой деятельностью многие из них уже не могли попасть под наблюдение для установления отдаленных результатов. Таким образом, в действительности выздоровевших раненых при сборе отдаленных результатов должно было быть значительно больше.

При сравнении приведенных отдаленных результатов с непосредственными исходами за четвертый год войны (табл. 354) оказывается, что число раненых с хорошим исходом увеличилось с 33,4 до 58,8% главным образом за счет уменьшения числа раненых с контрактурой (с 26,2 до 18,3%), с последствиями повреждения нервов, с анкилозом и ложным суставом. За это же время несколько увеличилось число раненых с деформацией и с остеомиэлитом.

Значительно лучшими были в отдаленные сроки функциональные результаты: трудоспособными оказались 97,0% обследованных, из них работало по старой специальности без ограничения 69,1% раненых, а в облегченных условиях — 8,1%, специальность изменили в связи с данным ранением 21,3% и вследствие других ранений или заболеваний — 6,6%.

Эти результаты были лучше, чем у раненых во время войны с белофиннами (1939/40 г.)

Таблица 355

Частота сопутствующих и осколочных ранений у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья в разные годы войны (в процентах)

Группа раненых	Год войны			
	первый	второй	третий	четвертый
С сопутствующими ранениями	16,3	21,2	23,2	23,8
С осколочными ранениями . . .	26,7	30,6	33,2	36,7

через 1—2 года после ранения. Так, Г. Я. Эпштейн определил число работающих в 67,5% и М. М. Бронштейн — в 79,9% (из них по старой специальности 41,8%).

Это улучшение отдаленных результатов произошло благодаря более совершенным методам лечения во время Великой Отечественной войны; имело значение также и то обстоятельство, что после Великой Отечественной войны сведения собирались в более отдаленные сроки после ранения.

Клинические исходы в разных возрастных группах

Для выяснения клинических исходов в разных возрастных группах у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья произведен анализ данных углубленной разработки историй болезни, причем учтены только те раненые, у которых не было сопутствующих ранений.

Как было указано ранее, главнейшим фактором, обуславливающим те или иные исходы, был характер перелома. Поэтому при решении вопроса о влиянии возраста на исходы огнестрельного перелома костей предплечья необходимо иметь данные о распределении переломов по виду в разных возрастных группах. Если посмотреть табл. 356 об исходах огнестрельного перелома локтевой кости в разном возрасте, то выходит, что большинство лучших показателей по разным исходам относится к раненым до 30-летнего возраста.

Таблица 356

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом локтевой кости в разных возрастных группах (в процентах)

Клинический исход \ Группа раненых по возрасту	Хороший	Контрактура	Анкилоз	Ломкий сустав	Остеомиелит	Кульга	Прочие	Всего
До 29 лет	51,5	22,2	1,2	2,6	3,3	0,2	19,0	100,0
30—39 »	45,8	28,3	1,6	2,6	2,1	0,4	19,2	100,0
40 лет и более	39,5	28,0	1,9	3,2	2,6	1,2	23,6	100,0

Однако в этом нельзя усмотреть безоговорочного благотворного влияния молодого возраста на течение и исходы огнестрельных переломов локтевой кости, поскольку среди раненых молодого возраста оказалось неполных переломов больше, а оскольчатых и раздробленных меньше, чем у более пожилых (табл. 357).

Таблица 357

Вид огнестрельного перелома локтевой кости у раненых разных возрастных групп (в процентах)

Вид перелома Группа раненых по возрасту	Дырчатый и краевой	Оскольчатый и раздроб- ленный	Прочие	Всего
До 29 лет	14,5	73,0	12,5	100,0
30—39 »	9,5	75,5	15,0	100,0
40 лет и более	11,0	74,6	14,4	100,0

При знакомстве с распределением исходов огнестрельных переломов лучевой кости оказывается, что почти все лучшие показатели сгруппировались также среди раненых молодого возраста (до 30 лет) (табл. 358).

Таблица 358

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом лучевой кости в разных возрастных группах (в процентах)

Клинический исход Группа раненых по возрасту	Хороший	Контрак- тура	Анкилов	Локтевой сустав	Остеоми- елит	Культея	Прочие	Всего
До 29 лет	46,6	25,1	2,2	1,9	4,0	0,2	20,0	100,0
30—39 »	36,2	33,1	3,4	1,9	2,7	0,5	22,2	100,0
40 лет и более	32,8	31,0	5,3	3,3	5,0	0,3	22,3	100,0

Причина этого, согласно данным табл. 359, та же — преобладание числа простых переломов в молодом возрасте над количеством тех же переломов в более пожилом и меньшее количество сложных переломов в молодом возрасте по сравнению с более пожилым.

Таблица 359

Вид огнестрельного перелома лучевой кости у раненых разных возрастных групп (в процентах)

Вид перелома Группа раненых по возрасту	Дырчатый и краевой	Оскольчатый и раздроб- ленный	Прочие	Всего
До 29 лет	20,2	64,0	15,8	100,0
30—39 »	13,5	70,8	15,7	100,0
40 лет и более	14,9	70,6	14,5	100,0

При переломах обеих костей эти соотношения также сохраняются, но они не столь рельефны, потому что не часто получался совершенно одинаковый по форме перелом каждой кости.

Учитывая все вышеизложенное в отношении возрастных особенностей, необходимо отметить одну закономерность — концентрацию неполных переломов преимущественно среди раненых более молодого возраста (до 30 лет)

й, наоборот, сложных переломов среди раненых более пожилого возраста. В этом, несомненно, сказались возрастные особенности строения костей предплечья. Таким именно распределением переломов и можно объяснить вышеприведенные исходы. Следовательно, влияние возраста на исходы переломов костей предплечья несомненно, но оно в основном не прямое, а косвенное.

Сроки консолидации

На основании данных углубленной разработки историй болезни установлены следующие средние сроки сращения костей предплечья после огнестрельного перелома: лучевая кость — 1,8 месяца, локтевая — 1,9, обе кости (при одновременном переломе) — 2,4; для всего предплечья в целом — 1,9 месяца.

Распределение раненых по срокам консолидации представлено в табл. 360.

Таблица 360

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей предплечья по срокам образования костной мозоли

Срок образования мозоли	1,5 месяцев	1,6—2,0	2,1—2,5	2,6—3,0	3,1—3,5	3,6—4,0	4,1—4,5	4,6—5,0	5,1—6,0	6,1 и более месяцев	Всего
Процент раненых	39,6	26,6	15,6	9,6	3,0	2,9	0,8	0,9	0,5	0,5	100,0

Почти у $\frac{2}{3}$ раненых консолидация наступила раньше среднего срока, а у $\frac{1}{3}$ — позже этого срока: таким образом, замедленная консолидация наблюдалась относительно нечасто.

При осложнении остеомиелизом образование костной мозоли задерживалось на 0,7 месяца. Повреждение нервов несколько замедляло наступление консолидации — на 0,3 месяца.

Заслуживает быть отмеченной зависимость консолидации отломков от частоты смены иммобилизирующих повязок в процессе лечения до выписки раненого из госпиталя.

Анализ исходов, по материалам авторской разработки историй болезни, показал, что иммобилизирующая повязка не менялась у 2,6% раненых с консолидацией позже 3 месяцев, менялась 1—2 раза — у 13,6%, 3—4 раза — у 37,3%, более 4 раз — у 34,0%; иммобилизация проводилась в гипсовой повязке с окном у 12,5%.

Следовательно, при проводившемся лечении без смены иммобилизирующей повязки, а также при смене ее 1—2 раза замедленная консолидация отмечалась почти в 4 раза реже, чем при многократно сменявшихся повязках. Этот факт следует объяснить не только нарушением регенеративного процесса при частых сменах иммобилизации, которое способствовало замедленному срастанию костных отломков, но и тем, что большинство таких раненых относилось к группе с тяжелыми осложнениями, при которых имелись показания к неоднократной смене иммобилизирующей повязки.

Длительность госпитального лечения

По данным углубленной разработки историй болезни, длительность госпитального лечения по поводу огнестрельного перелома костей пред-

плечья исчислялась в среднем в 3,6 месяца; сведения об отдельных костях даны в табл. 361.

Таблица 361

Средний срок консолидации огнестрельных переломов костей предплечья и средняя длительность госпитального лечения их (в месяцах)

Срок \ Локализация перелома	Лучевая кость	Локтевая кость	Обе кости предплечья	Вид кости не установлен	В среднем
Консолидации	1,8	1,9	2,4	1,6	1,9
Госпитального лечения	3,5	3,6	3,9	3,1	3,6

Из данных табл. 361 видно, что после наступления консолидации костей предплечья потребовалось почти столько же времени для лечения в госпитале, сколько было затрачено до наступления консолидации; переломы обеих костей являлись как бы исключением. Несомненно, что при этих переломах было затрачено больше времени на последующее лечение после консолидации, чем представлено в таблице; однако это обстоятельство не отражено, ибо при вычислении среднего срока госпитализации не были исключены ампутированные, которых при переломе обеих костей было во много раз больше, чем при переломе одной кости (табл. 346).

Длительность госпитального лечения раненых с переломом лучевой и локтевой кости была почти одинаковой, а раненые с переломом обеих костей (одновременно) лечились дольше на 0,3—0,4 месяца, т. е. всего на 9—12 дней. Такая небольшая разница также объясняется более значительным числом ампутированных, произведенных при переломах обеих костей по сравнению с переломом одной кости.

Влияния возраста на длительность госпитального лечения по данным углубленной разработки историй болезни установить не удалось. При осложнении остеомиелитом продолжительность госпитализации по поводу огнестрельного перелома костей предплечья по сравнению с ранеными, не имевшими этого осложнения, увеличивалась в среднем на 1,6 месяца.

При одновременном с переломом повреждении нервов длительность госпитализации в среднем увеличивалась на 3 недели по сравнению с ранеными, не имевшими повреждения нервов.

При осложнении огнестрельных переломов костей предплечья газовой инфекцией длительность госпитального лечения была больше на 11 дней по сравнению со средним сроком для всех переломов костей предплечья.

У раненых с переломом костей предплечья и наличием инородных тел лечение в госпитале по сравнению со средним сроком для всех раненых было более длительным (на 19 дней). И, наконец, у тех раненых с переломом костей предплечья, у которых не было осложнений и сопутствующих ранений, средняя длительность госпитального лечения на 35 дней была короче, чем у всех раненых.

Летальность

Касаясь вопроса о летальности при огнестрельных переломах костей предплечья, необходимо отметить, что данный исход наблюдался в результате тяжелых осложнений, как это видно из следующего распределения причин смерти: ранения, несовместимые с жизнью, — 1,7%, шок —

8,6%, кровотечение—5,1%, анаэробная инфекция — 41,4%, сепсис — 7,0%, пневмония — 3,5%, прочие (не связанные с переломом костей предплечья) — 32,7%.

Летальность при переломе локтевой и лучевой кости была одинакова, а при переломе обеих костей — в 6 раз больше, чем при переломе одной кости.

При анализе данных углубленной разработки историй болезни выявлено, что летальные исходы имели место только у раненых с раздробленным, краевым и крупнооскольчатым переломом костей предплечья. Если принять общее число летальных исходов при краевых переломах за 1,0%, то при крупнооскольчатых оно выразится цифрой 0,2%, а при раздробленных—3,0%. Следует отметить, что у раненых с огнестрельным переломом лучевой кости при отсутствии сопутствующих ранений не наблюдалось ни одного летального исхода.

Как уже указывалось выше, сопутствующие ранения при огнестрельных переломах в значительной мере отягощали исход; это же сказалось и на летальности: при сопутствующих ранениях летальные исходы наблюдались в $4\frac{1}{2}$ раза чаще, чем без сопутствующих.

Что касается зависимости летальности от характера ранения и локализации перелома, то, согласно данным углубленной разработки историй болезни, слепые ранения заканчивались летальным исходом чаще, чем сквозные: при изолированных переломах локтевой кости — в 3 раза, лучевой кости в $4\frac{1}{2}$ раза; летальность при переломах обеих костей была примерно одинаковой как при слепых, так и при сквозных ранениях, а при разможенных (и отрывных)— в 2 с лишним раза больше, чем при слепых или сквозных.

Если принять количество летальных исходов у раненых после слепых огнестрельных ранений с переломом локтевой кости за 1, то при переломе лучевой оно выразится цифрой 3, а обеих костей предплечья — 5,6; приняв количество летальных исходов после сквозных ранений с переломом локтевой кости за 1, можно отметить, что при переломе лучевой оно составило 2, а обеих костей предплечья — 16.

Летальность при изолированных переломах лучевой и локтевой кости была примерно одинакова в разных возрастах, при переломе обеих костей предплечья больше, чем при одной кости, и притом в более пожилом возрасте (старше 40 лет) значительно выше, чем в молодом (табл. 362).

Таблица 362

Летальность при огнестрельных переломах костей предплечья в связи с возрастом раненых (число летальных исходов при переломе обеих костей в возрасте до 29 лет взято за 8)

Группа раненых по возрасту \ Локализация перелома	Лучевая кость	Локтевая кость	Обе кости
До 29 лет	2	2	8
30—39 »	2	1	5
40 лет и старше	Не было	3	35

Важно проанализировать летальность в связи со сроком первичной хирургической обработки раненых с огнестрельным переломом костей

предплечья, а также с характером этой обработки. Оказывается, что наибольшее число летальных исходов было у раненых, подвергавшихся первичной хирургической обработке в первые шесть часов после ранения. Так, если принять среднюю летальность при всех сроках первичной хирургической обработки у раненых с огнестрельным переломом костей предплечья за 1, то летальность у обработанных в первые шесть часов равна 1,2, от 7 до 12 часов — 1,1, в течение первых суток — 0,8 и в течение вторых суток и позднее — 0,8.

Приведенные показатели летальности в зависимости от срока первичной хирургической обработки с момента ранения соответствуют данным углубленной разработки историй болезни, показавшим, что в ранние сроки первичной хирургической обработке подвергались раненые с наиболее тяжелыми переломами.

Если принять за 1 среднюю летальность у раненых при всех видах первичной хирургической обработки, то число летальных исходов при рассечении составляет 0,3, при рассечении и иссечении — 0,9, при рассечении и иссечении с удалением костных осколков — 1,0, с обработкой костных фрагментов — 4,1, при ампутации — 1,6, при сочетании разных элементов обработки — 1,6.

Необходимо отметить, что среди раненых с огнестрельным переломом костей предплечья, у которых не наблюдалось осложнений, не было ни одного летального исхода.

Наконец, касаясь динамики летальности при указанных ранениях по годам войны, можно установить, согласно данным углубленной разработки историй болезни, что она почти не изменялась, за исключением второго года, когда она была в $1\frac{1}{2}$ раза больше, чем в каждый из других годов.

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом бедра

И с х о д ы в п р е ж н и е в о й н ы

Судьба раненых с огнестрельным переломом бедра издавна интересовала хирургов. Литературные данные на этот счет, однако, скудны, повидимому, от того, что интерес к огнестрельным ранениям прекращался каждый раз с окончанием войны.

Если проследить летальность при огнестрельных переломах бедра в хронологическом порядке вплоть до первых двух лет первой мировой войны 1914—1918 гг., то окажется, что число умерших раненых с этим тяжелым повреждением мало уменьшилось, несмотря на успехи хирургии второй половины прошлого века (табл. 363).

«Из перевязанных мною на поле сражения в Турецкую войну (1828—1829 гг.) сложных переломов бедренных и плечевых костей, причиненных пулями числом более 12,— писал А. Чаруковский в своей „Военно-походной медицине“, изданной в 1836,— не выздоровел ни один солдат, и причиной сему был перенос их через дальнейшее расстояние на корабли, которые по противному ветру весьма долго находились на пути плавания в Одессу».

Попытки снизить летальность при огнестрельных переломах бедра привели, как известно, Ларрея (Larrey) к выводу о необходимости ультра радикальных методов лечения. Но, наряду со сторонниками безоговорочных ампутаций при огнестрельных переломах бедра, раздавались голоса, призывавшие к «сберегательному» лечению и оставлявшие ампутации и

Таблица 363

Летальность при огнестрельных переломах бедра в разные войны XIX и XX столетия

Война	Армия	Этап	Автор	Количество наблюдений	Летальность (в %)
Крымская 1853—1856 гг.	Французская	Не указан	Шеню (Chenu)	337	65,0
Гражданская война в Америке 1861—1866 гг.	Федеративная	То же	Уолтер Штук (Walter Stuck)	386	84,6
Итало-французская 1859 г.	Французская	» »	Демме (Demmet)	165	52,1
Франко-германская 1870/71 г.	Германская	» »	Бильрот (Billrot)	2 021	60,8
Русско-турецкая 1877—1878 гг.	Русская	» »	Н. И. Пирогов	Не указано	От 53,0 до 69,0
Первая мировая война 1914—1915 гг.	Английская	» »	Джонс, Грей, Опп (Johns, Grey, Orr)	То же	От 65,0 до 90,0
1914—1915 гг.	Германская	Полевой лазарет	Франц (Franz)	711	42,5
1914—1915 гг.	»	Тыловые госпитали	Он же	964	9,0
1916—1918 гг.	Английская	Не указан	Боулби, Синклер, Опп (Bowlby, Sinclair, Orr)	Не указано	От 12,0 до 17,5
1916—1918 гг.	Американская	То же	Официальная статистика	3 296	24,4
1914—1918 гг.	Французская	Этапные и тыловые госпитали	То же	37 746	13,3
1914—1918 гг.	Русская	Головной эвакуационный пункт	Мальцева-Вилкова	180	16,7
1914—1918 гг.	Французская	Не указан	Патель (Pathel)	843	10,9
1914—1918 гг.	Американская	То же	Грилл (Grill)	1 700	8,0
В Испании 1937 г.	Республиканская	Барселонские госпитали	Видаль (Widal)	600	3,6

экзартикуляции для раненых, у которых консервативное лечение было явно безуспешно.

Уолтер Штук собрал из военно-медицинской литературы времен американской гражданской войны 1861—1866 гг. данные о 386 раненых с огнестрельным переломом бедра. Оказалось, что из 304 раненых, подвергавшихся выжидательному лечению, погибло 249 (81,9%), а из 27 раненых, которым была произведена ампутация бедра, умерло 25 (93,0%). В группе же раненых, у которых была применена экзартикуляция бедра (55 человек), умерло 53 (96,3%).

Однако во время франко-германской войны (1870/71 г.) выявились противоположные соотношения. Бильрот опубликовал исходы 2 021 огнестрельного перелома бедра, леченного оперативным способом; из числа раненых этой группы умерло 1 229 (60,8%), в то время как из 1 339 раненых, у которых применялась выжидательная терапия, умерло 949 (70,8%).

Арнольд (Arnold)¹, произведший во франко-германскую войну 1870/71 г. 133 секции умерших от пиемии раненых, указывал, что на первом месте стояли огнестрельные переломы бедра.

Вслед за франко-германской войной вспыхнула русско-турецкая война (1877—1878 гг.), во время которой «сберегательное» лечение огнестрельных переломов бедра, по свидетельству Н. И. Пирогова, было подкреплено листеровским антисептическим методом лечения. Однако летальность уменьшилась очень незначительно. Немалое значение в этом имела плохая организация медицинских учреждений армии.

Во время русско-японской войны 1904—1905 гг. и даже первых двух лет первой мировой войны 1914—1918 гг. исходы огнестрельных переломов бедра, по свидетельству В. А. Опделя, мало чем отличались от времен Н. И. Пирогова. В настоящее время всем ясно, что это произошло из-за следующих причин: а) вредного влияния концепций Бергмана (Bergmann), которое сказывалось в том, что хирурги относили огнестрельные ранения к мало инфицированным, считая достаточным одно лишь асептическое лечение б) изменившегося характера самих ранений за счет увеличения числа осколочных ранений и в) недостатков военно-санитарной администрации (недостаточное значение придавалось своевременному выносу раненых с поля боя, приближению хирургической помощи к линии фронта и организации специализированной помощи).

С 1916 г. на всех театрах военных действий летальность при огнестрельных переломах бедра начала снижаться, что зависело в первую очередь от более активных методов лечения, более ранней и тщательной хирургической обработки и широкого применения антисептических средств.

В результате этих мероприятий летальность в английской армии с 65,0—90,0% в 1914—1915 гг. (Джонс, Опп и Грей) снизилась во вторую половину войны до 17,5% (Боулби) и 12,0% (Синклер-Опп). Боулби объяснял снижение летальности введением в употребление шины Томаса. Американцы и в эту войну превозносили шину Томаса. Гильсон Энгель (Gilson Engel) в 1942 г. писал, что в первой битве на Сомме в войну 1914—1918 гг. летальность при огнестрельных переломах бедра равнялась 70,0%, тогда как при второй битве на Сомме, когда раненым применялась ножная шина Томаса, летальность упала до 14,0%, снизившись на 56,0% (приведено по Б. А. Петрову).

¹ Цитировано по А. П. Авцину.

Однако, как известно, шина Томаса не обеспечивала надежной иммобилизации при переломах в верхней и средней трети бедра, и поэтому трудно согласиться с подобным заявлением.

В старой русской армии, несмотря на косность военно-санитарной администрации, на что так сетовал Н. А. Вельяминов на 14-м съезде русских хирургов, собравшемся в самый разгар первой мировой войны, летальность при огнестрельных переломах бедра во второй половине войны также снизилась: по данным С. К. Соловьева — до 26,0%, Трофимова (14-запасный полевой госпиталь) — до 13,4% и Мальцевой-Вилковой (госпитали ближнего тыла) — до 16,7%.

В табл. 364 приведены военно-экспертные исходы у раненых в первую мировую войну (по данным разных авторов).

Таблица 364

Определившиеся военно-экспертные исходы у раненых с огнестрельным переломом бедра в войну 1914—1918 гг.
(по данным разных авторов) (в процентах)

Страна и автор	Исходы	Негодные к военной службе	Годные к военной службе
Германия [Пертес (Perthes)] . .		41,1	20,7
Франция [Франц (Franz)] . . .		54,6	26,2

Тюффье, выступая в 1917 г. на специально созванной итоговой межсоюзнической конференции, сообщил о 16 392 раненых с зажившим огнестрельным переломом бедра.

Окончательные госпитальные исходы на этом самом большом материале, когда-либо опубликованном, оказались следующими: полная функциональная негодность — 22,4%, тугоподвижность суставов — 76,2%, псевдартроз — 1,4%.

Исходы огнестрельных переломов бедра, опубликованные отдельными хирургами — участниками первой мировой войны, были значительно лучше, но эти показатели не могли служить критерием качества хирургической помощи на всех театрах военных действий и во все периоды войны.

Отдаленные исходы у раненых с огнестрельным переломом бедра в прежние войны

В начале прошлого столетия большинство хирургов скептически относилось к возможности функциональной пригодности конечностей после консервативного лечения огнестрельных переломов бедра. А. Чаруковский (1836) писал по этому поводу: «У раненого с раздроблением кости, после продолжительных мучений выздоровевшего с сохранением члена, последний бывает безобразен: иссохший, беспокойный, болящий, не подвижен в сочленении, на руке или ноге находятся свищи от оставшегося в них инородного тела, не отделившейся помертвелой кости, сухожилия. Свищи сии иногда сами заживают, и потом опять открываются, или же образуются новые нарывы, испражняющие гной и посторонние тела».

Некоторое улучшение исходов огнестрельных переломов бедра отмечается в то время, когда жил и работал Н. И. Пирогов.

Однако, как известно, шина Томаса не обеспечивала надежной иммобилизации при переломах в верхней и средней трети бедра, и поэтому трудно согласиться с подобным заявлением.

В старой русской армии, несмотря на косность военно-санитарной администрации, на что так сетовал Н. А. Вельяминов на 14-м съезде русских хирургов, собравшемся в самый разгар первой мировой войны, летальность при огнестрельных переломах бедра во второй половине войны также снизилась: по данным С. К. Соловьева — до 26,0%, Трофимова (14-запасный полевой госпиталь) — до 13,4% и Мальцевой-Вилковой (госпитали ближнего тыла) — до 16,7%.

В табл. 364 приведены военно-экспертные исходы у раненых в первую мировую войну (по данным разных авторов).

Таблица 364

Определившиеся военно-экспертные исходы у раненых с огнестрельным переломом бедра в войну 1914—1918 гг.
(по данным разных авторов) (в процентах)

Страна и автор	Исходы	
	Негодные к военной службе	Годные к военной службе
Германия [Пертес (Perthes)] . .	41,1	20,7
Франция [Франц (Franz)] . . .	54,6	26,2

Тюффье, выступая в 1917 г. на специально созванной итоговой межсоюзнической конференции, сообщил о 16 392 раненых с зажившим огнестрельным переломом бедра.

Окончательные госпитальные исходы на этом самом большом материале, когда-либо опубликованном, оказались следующими: полная функциональная негодность — 22,4%, тугоподвижность суставов — 76,2%, псевдартроз — 1,4%.

Исходы огнестрельных переломов бедра, опубликованные отдельными хирургами — участниками первой мировой войны, были значительно лучше, но эти показатели не могли служить критерием качества хирургической помощи на всех театрах военных действий и во все периоды войны.

Отдаленные исходы у раненых с огнестрельным переломом бедра в прежние войны

В начале прошлого столетия большинство хирургов скептически относилось к возможности функциональной пригодности конечностей после консервативного лечения огнестрельных переломов бедра. А. Чаруковский (1836) писал по этому поводу: «У раненого с раздроблением кости, после продолжительных мучений выздоровевшего с сохранением члена, последний бывает безобразен: иссохший, беспокойный, болящий, не подвижен в сочленении, на руке или ноге находятся свищи от оставшегося в них инородного тела, не отделившейся помертвелой кости, сухожилия. Свищи сии иногда сами заживают, и потом опять открываются, или же образуются новые нарывы, испражняющие гной и посторонние тела».

Некоторое улучшение исходов огнестрельных переломов бедра отмечается в то время, когда жил и работал Н. И. Пирогов.

Первым хирургом, заинтересовавшимся отдаленными исходами огнестрельных переломов бедра и опубликовавшим свои наблюдения, был, повидимому, Демме (Demmet). О нем писал Н. И. Пирогов в своих «Началах общей военно-полевой хирургии». Демме проследил за исходами у 165 раненых с огнестрельным переломом бедра в итальянскую войну 1859 г.; из них у 43 был перелом в верхней трети бедра, у 46 — в средней трети и у 76 — в нижней трети. Из первой группы раненых выздоровело 18 человек (у четверых из них нога оказалась негодной к употреблению), из второй группы — 18 человек (нога оказалась функционально негодной у 6 раненых), из третьей группы — 43 человека (нога оказалась негодной у 10 человек). Там же Н. И. Пирогов приводит данные Гютена (Hutten), которому удалось найти в Париже среди ветеранов войны 63 инвалида с зажившим огнестрельным переломом бедра: у 17 из них оказался перелом в верхней трети бедра, у 28 — в средней трети и у 18 — в нижней трети.

Во все последующие войны, включая русско-японскую, отдаленные наблюдения огнестрельных переломов бедра в литературе не были освещены.

Несколько лучше обстояло с публикацией исходов огнестрельных переломов бедра в первую мировую войну 1914—1918 гг.

Р. Бештельмейер (R. Bestelmeyer) на протяжении 3 лет (1927, 1928, 1929) обследовал 95 раненых с огнестрельным переломом бедра (в связи с определением пенсии инвалидам первой мировой войны) и нашел у них понижение трудоспособности в среднем на 58,0%.

Данные, полученные Бештельмейером, представляют особый интерес, поэтому следует остановиться на них подробнее.

Из 95 раненых с огнестрельным переломом бедра, изученных Бештельмейером через 10—15 лет после ранения, у 17 был перелом в нижней трети бедра, у 54 — в средней и у 24 — в верхней трети (57 пулевых, 28 осколочных и 9 шрапнельных). Лечение применялось различное, но чаще всего вытяжение. У 25,0—30,0% раненых раны зажили в 2 месяца, но из остальных большинство лечилось много месяцев и лет.

Большая часть раненых подвергалась операциям, некоторые оперировались более 10 раз. У 19 раненых не отмечалось патологических изменений, у остальных 76 раненых (80,0%) были обнаружены осложнения со стороны коленного сустава: у 6 (7,8%) раненых оказался анкилоз и у 70 (72,2%) — ограничение сгибания.

Со стороны тазобедренного сустава обнаружены: хронический артрит — у 3 раненых, более или менее значительное ограничение движений — у 13 и анкилоз — у 2. Голеностопный сустав был у 3 раненых почти полностью зафиксирован в положении конской стопы.

Укорочение конечности в среднем составляло 4,8 см; не наблюдалось укорочения у 2 раненых; укорочение до 3 см было у 26 раненых; укорочение в 4 см — у 16, в 5 см — у 20, в 6 см — у 9, в 7 см — у 12, в 8 см — у 2, в 9 см и выше — у 7. У одного раненого отмечалось удлинение конечности на 2,5 см (он находился на скелетном вытяжении 17 недель).

У 7 раненых одновременно с переломом имелось повреждение нервных стволов, но хуже всего было то, что каждый четвертый раненый, обследованный Бештельмейером через 12—15 лет после ранения, страдал хроническим остеомиелитом.

Еще более интересные данные в отношении отдаленных исходов огнестрельных переломов бедра были получены при массовом обследовании раненых американской армии, участников войны 1914—1918 гг. Раненых обследовали 3 раза: через 1 $\frac{1}{2}$ года, 3 и 8 лет после ранения. Из табл. 365

видна динамика восстановления трудоспособности у раненых с огнестрельным переломом бедра (по американским данным, война 1914—1918 гг.).

Таблица 365

Восстановление трудоспособности после огнестрельного перелома бедра после выписки из госпиталя (в абсолютных цифрах и в процентах)

Сроки освидетельствования после ранения	Всего освидетельствовано	Полная потеря трудоспособности	Трудоспособность потеряна больше чем на 50%	Трудоспособность потеряна менее чем на 50%
1½ года . . .	3 341	28,6	19,8	51,6
3 » . . .	3 352	8,4	37,7	53,9
8 лет . . .	3 387	0	45,6	54,4

Таким образом, с течением времени отдаленные результаты огнестрельных переломов бедра значительно улучшились.

Хорошо иллюстрирует качество хирургического лечения во время первой мировой войны и его отдаленные результаты (через 32 года после ранения) следующее наблюдение автора.

П., 1892 г. рождения, рядовой 172-го Лидского стрелкового полка, получил во время прорыва неприятельского фронта 7/III 1916 г. сквозное пулевое ранение левого бедра на границе нижней и средней трети. Первая помощь (повязка и лубочная шина) была оказана через 3 часа. В лубках нога находилась 12 дней, раненый лечился в г. Чорткове, а затем через 12 дней в госпитале на станции Жмеринка. Была наложена проволоочная шина до тазобедренного сустава. В этой же шине через месяц был переведен в 13-й лазарет Всероссийского общества Красного Креста (в г. Екатеринослав), где был сделан рентгеновский снимок. К этому времени у выходного пулевого отверстия образовался свищ с обильным гнойным отделяемым. В Екатеринославе раненый лежал полмесяца, после чего был переведен в Херсон; здесь ему в лазарете была наложена гипсовая повязка с ватной прокладкой и окном на месте раны. В течение полутора-месячного пребывания в этом лазарете свищ не закрывался и через него отходили секвестры. К концу пребывания в лазарете был наложен гипсовый тугор, раненый начал ходить на костылях. После того как военно-врачебная комиссия признала раненого негодным к военной службе, он возвратился домой в Москву. По приезде в Москву коленный сустав не сгибался. Раненый сам занимался гимнастикой и через год мог уже согнуть ногу под прямым углом. В 1919 и в 1920 гг. был оперирован по одному разу по поводу остеомиелита. Конечность укорочена на 7 см. С 1920 г. стал пользоваться ортопедической обувью. С 1921 г. по настоящее время рецидива остеомиелита не было.

История болезни этого раненого (записанная по его рассказу) очень показательна для характеристики лечения переломов в первую мировую войну.

Отдаленные результаты огнестрельных переломов бедра после войны с белофиннами 1939/40 г. изучал В. Г. Вайнштейн, но на протяжении очень короткого срока после ранения (год и более). Он получил следующие данные: из 714 человек, ответивших на анкету об отдаленных результатах, 28,5% сообщили о наличии у них постоянных свищей и 6,4% — о рецидивирующих свищах; у 65,1% свищей не было. 45 раненых (6,3%) сообщили о стойких расстройствах функции седалищного нерва.

Сроки консолидации огнестрельных переломов бедра, по материалам войны с белофиннами, собранным В. Г. Вайнштейном, были следующие, консолидация наступила в течение 3 месяцев у 71,1% раненых, позднее 3 месяцев — у 24,7%, не наступила вовсе — у 3,6%.

В. Г. Вайнштейн отметил повторный перелом за время лечения в госпитале у 0,2% раненых, через один год после выписки (по анкетам) — у 1,1% раненых и среди длительно лечившихся — у 10,0%.

Сведения об укорочении В. Г. Вайнштейн получил следующие: бедро срослось без укорочения у 18,0% раненых, укорочение до 2 см было у 22,4%, 3—4 см — у 35,7%, 5—6 см — у 18,8%, свыше 6 см — у 5,1%.

Значительное ограничение подвижности в коленном суставе оказалось у 45,4%, небольшое — у 30,0% раненых.

Средняя продолжительность госпитального лечения раненых с огнестрельным переломом бедра во время войны с белофиннами 1939/40 г., по данным Ф. В. Стадлера, составляла 101 день, а по данным М. Г. Лазарева — 134.

И с х о д ы в В е л и к у ю О т е ч е с т в е н н у ю в о й н у

Клинические исходы огнестрельных переломов бедра в Великую Отечественную войну представляют исключительный интерес. Еще Н. И. Пирогов считал огнестрельные переломы бедра наиболее верным мерилем качества лечения, так как они представляли собой наиболее трудно разрешимую проблему во все войны.

В Великую Отечественную войну в Советском Союзе были применены совершенно новые методы лечения переломов, использована новая организация хирургической помощи. Лечение огнестрельных переломов бедра и крупных суставов было предоставлено специалистам, использованы все современные достижения науки.

Исходы огнестрельных переломов бедра являются определенным показателем достижений современной советской науки.

Исходы зависели прежде всего от тяжести ранения, общей оперативной и медицинской обстановки и от комплекса лечебных мероприятий, проводившихся у раненых на всем пути их эвакуации от поля боя до тыловых лечебных учреждений.

И с х о д ы в с в я з и с в и д о м п е р е л о м а

Как показал опыт Великой Отечественной войны, основным и, можно сказать, решающим моментом в исходах огнестрельных переломов вообще и переломов бедра в частности являлась тяжесть ранения.

Поэтому при оценке исходов необходимо прежде всего принять во внимание тяжесть ранения, которая определяется главным образом видом перелома и характером ранения (табл. 366).

Необходимо учесть, что в табл. 366 отражена только наиболее важная часть (основной исход) того сложного диагноза, с которым большинство раненых выписывалось из госпиталя. У 6,4% раненых трудно было выделить эту главную часть диагноза — такие раненные отнесены в группу «Комбинация исходов» (основных).

Для иллюстрации того, как часто и с чем сочетался основной исход, приводится табл. 367.

Таким образом, у 24,0% раненых, отнесенных в группу «Повреждение нервов», наблюдалась, кроме повреждения нервов, деформация, у 35,5% — контрактура и т. д.

У 44,9% выписанных с основным диагнозом «Контрактура» была отмечена, кроме нее, деформация, повреждение нервов — у 3,6% и т. д.

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по клиническим исходам в связи с видом перелома (в процентах)

Вид перелома	Клинический исход	Хороший ¹	Деформация	Повреждение нервов	Контрактура	Ангиоз	Локный сустав	Культа		Остеомиелит	Комбинация исходов ²	Прочие ³	Итого	Умерло	Исход неизвестен
								хорошая	плохая						
Дырчатый		39,5	—	4,6	34,9	5,0	—	2,1	1,3	5,5	2,9	4,2	100,0	2,5	1,6
Поперечный		4,3	2,1	7,4	52,6	9,0	0,5	4,3	1,6	5,9	9,6	2,7	100,0	5,5	2,9
Продольный		27,3	3,0	—	45,5	9,1	—	6,1	—	3,0	3,0	3,0	100,0	2,9	2,9
Косой		6,9	2,3	3,4	61,7	8,1	0,2	3,1	1,0	3,4	6,5	3,4	100,0	4,0	2,7
Раздробленный		1,4	0,7	1,7	25,0	9,0	1,9	40,3	8,7	5,4	5,4	0,5	100,0	28,4	1,3
Крупнооскольчатый		4,2	2,3	3,7	52,5	8,1	0,8	7,6	1,4	7,7	9,7	2,0	100,0	9,0	1,9
Мелкооскольчатый		5,2	1,7	0,9	58,3	7,8	—	8,7	1,7	8,7	7,0	—	100,0	12,2	2,2
Краевой		44,3	—	8,9	31,7	2,6	—	0,6	—	6,7	1,8	3,4	100,0	4,4	4,3
Вколоченный		—	2,9	—	79,5	5,9	—	5,9	—	2,9	2,9	—	100,0	2,9	5,4
В среднем по установленным видам переломов . .		12,6	1,6	4,3	47,0	7,3	0,6	9,2	2,0	6,2	6,8	2,4	100,0	9,9	2,4
Вид перелома не установлен		8,0	2,0	4,8	37,7	5,7	0,5	25,0	6,3	2,5	4,0	3,5	100,0	35,1	2,9
В среднем		11,9	1,7	4,3	45,6	7,0	0,6	11,6	2,6	5,7	6,4	2,6	100,0	15,0	2,5

¹ Хороший в анатомическом и функциональном отношении.² В графу «Комбинация исходов» отнесены те ранения, у которых трудно было выделить какой-либо основной исход.³ В графу «Прочие» отнесены исходы, неблагоприятные не вследствие перелома, а в результате сопутствующих ранений или заболеваний.

Таблица 367

Частота сочетания сопутствующих исходов с некоторыми основными исходами у раненых с огнестрельным переломом бедра (в процентах)

Основной исход \ Сопутствующий исход	Деформация	Поврежденные нервы	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Остеомиелит	Прочие
Повреждение нервов	24,0	—	35,5	1,1	—	4,4	4,4
Контрактура	44,9	3,6	—	0,3	0,1	2,1	3,8
Остеомиелит	43,9	5,7	64,9	4,4	—	—	1,8
Комбинация исходов	55,6	14,8	70,7	22,6	0,4	63,3	10,7

В «Комбинацию исходов» чаще всего входила контрактура, остеомиелит и деформация.

В рубрику «Хорошие» отнесены те исходы, которые сопровождалось полным анатомическим восстановлением, а также всех функций конечности. Наличие хорошего анатомического результата при нарушении сгибательной функции одного из суставов являлось поводом для перевода такого исхода в разряд контрактур. Точно так же деформация, практически не отражающаяся на функции конечности, была включена в рубрику неблагоприятных исходов.

Кроме того, необходимо учесть, что приведенные клинические исходы относились к моменту выписки раненых из последнего лечебного учреждения и что их нельзя считать окончательными; некоторые из них (контрактура, ложный сустав, остеомиелит) с течением времени под влиянием лечения могли улучшаться и перейти в рубрику хороших исходов (стр. 578).

Как видно из табл. 366, хорошие исходы при огнестрельных переломах бедра составили в среднем 11,9%. Если же учесть еще графу «Прочие исходы» (2,6%), где имеется значительное число благоприятных исходов перелома бедра, которые не попали в рубрику «Хороший» из-за последствий других сопутствующих ранений или заболеваний, делавших раненого инвалидом, то можно считать, что число хороших исходов перелома составляло около 14,5%.

Наилучшие результаты были получены при краевых и дырчатых переломах (44,3 и 39,5% хороших исходов). Относительно много хороших исходов было отмечено и при продольных переломах — 27,3%. Остальные переломы, связанные со значительным разрушением костной ткани, дали гораздо меньшее количество хороших исходов: крупнооскольчатые — 4,2%, мелкооскольчатые — 5,2%, косые — 6,9% и раздробленные — 1,4%. Это показывает, что значительные разрушения кости с образованием костных осколков, рассеянных по раневому каналу или раневой полости, что является характерным для раздробленных переломов, а также вколоченные переломы, сообщаящиеся обычно с суставом, дали наименьшее количество хороших результатов.

Таким образом, опыт войны показывает, что клинические исходы огнестрельных переломов бедра находились в непосредственной зависимости от тяжести перелома и что по лучшим клиническим исходам переломы в убывающем порядке располагались так: краевой, дырчатый, продольный, косой, поперечный, крупнооскольчатый, мелкооскольчатый, вколоченный и раздробленный.

Исходы в связи с характером ранения

Ранение мягких тканей оказывало большое влияние на течение перелома бедренной кости. Степень повреждения мягких тканей в значительной мере определяется характером ранения. Зависимость клинических исходов от характера ранения представлена в табл. 368.

Таблица 368

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по клиническим исходам в связи с характером ранения (в процентах)

Характер ранения \ Клинический исход	Хороший	Деформация и повреждение нервов	Контрактура	Ангилов	Локонный сустав	Кулья	Остеомиезит	Комбинированный	Прочие	Всего	Умерло
Слепое	15,4	6,1	44,0	7,6	0,3	11,3	5,9	7,4	2,0	100,0	16,9
Сквозное	10,5	6,7	47,5	6,9	0,7	13,6	5,7	6,1	2,3	100,0	13,2
Касательное	5,6	2,8	58,2	8,3	—	16,7	2,8	—	5,6	100,0	14,3
Размозжение	—	—	—	—	—	100,0	—	—	—	100,0	36,0

Самые неблагоприятные результаты, естественно, наблюдались при размозжении бедра.

Если не учитывать летальные исходы, показатели которых мало отличались друг от друга в группах раненых со слепым, сквозным или касательным ранением, то лучшие клинические исходы следует отметить в группе со слепыми ранениями, где было больше всего хороших исходов и меньше ампутированных. На втором месте надо поставить сквозные ранения и на последнем — касательные, которые на бедре, как правило, сопровождались обширным разрушением мягких тканей при меньшем разрушении кости, чем при других ранениях (табл. 369).

Таблица 369

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по виду перелома в связи с характером ранения (в процентах)

Характер ранения \ Вид перелома	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Поперечный, продольный и косой	Всего
Слепое	30,9	35,8	9,3	24,0	100,0
Сквозное	16,2	49,0	10,9	23,9	100,0
Касательное	33,3	24,2	12,2	30,3	100,0
Размозжение	—	3,2	96,8	—	100,0

Таким образом, касательные ранения сопровождались меньшим разрушением кости, чем слепые и сквозные, тем не менее они закончились худшими исходами. Это можно объяснить только наличием больших рваных ран мягких тканей.

Там, где повреждение мягких тканей ранящим снарядом было приблизительно одинаковым (слепые и сквозные ранения), решающую роль играло разрушение кости. Поэтому сквозные ранения дали худшие результаты, чем слепые.

Исходы в связи с видом ранения

Осколочные ранения обычно давали больше осложнений и худшие клинические исходы. Как это выразилось в отношении огнестрельных переломов бедра, представлено в табл. 370.

Таблица 370

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по клиническим исходам в связи с видом ранения (в процентах)

Клинический исход Вид ранения и его удельный вес	Хороший	Деформация	Повреждение нервов	Контрактура	Анкилоз	Лонный сустав	Культя		Остеомиелит	Комплексная	Прочие	Итого	Умерло
							хорошая	плохая					
Пулевое (55,9)	11,4	2,0	4,7	49,9	6,7	0,6	8,7	2,0	5,1	6,1	2,8	100,0	10,0
Осколочное (44,1)	12,5	1,2	3,8	39,5	7,5	0,5	15,8	3,6	6,5	6,8	2,3	100,0	21,2

Как видно из табл. 370, лучшие показатели по разным исходам разделились почти поровну между обеими группами; однако удельный вес показателей совершенно не одинаков. По таким главнейшим показателям, как летальность, культя, остеомиелит и анкилоз, худшие результаты получены после осколочных ранений, причем по летальности более чем в 2 раза, а по культям — почти в 2 раза. Такие показатели следует поставить в связь главным образом с особенностями осколочных ранений, дававших значительное загрязнение ран микробами и большее число разможенных ран (почти в 6 раз), чем пулевых.

Количества тяжелых переломов в зависимости от ранения пулей или осколком отличались друг от друга незначительно (табл. 371).

Таблица 371

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по виду перелома в связи с видом ранения (в процентах)

Вид ранения Вид перелома	Дырчатый, краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Поперечный, продольный, косой	Всего
Пулевое	15,7	49,3	12,8	22,2	100,0
Осколочное	25,0	35,2	17,4	22,4	100,0

Из табл. 371 видно, что самых тяжелых переломов — раздробленных — было больше в группе осколочных ранений, но одновременно в этой группе было значительно меньше оскольчатых переломов и много дырчатых и краевых.

Исходы в связи с первичной хирургической обработкой¹

Первичная хирургическая обработка являлась одним из главных звеньев в цепи профилактических мероприятий для предупреждения

¹ См. также том 15 данного «Труда», стр. 388.

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по клиническим исходам в связи с видом перелома и характером первичной хирургической обработки (в процентах)

Вид перелома	Характер первичной хирургической обработки	Клинический исход									
		хороший	контрактура	анкилоз	ложный сустав	культи	остеомиелит	комбинация	прочие	итого	умерло
Дырчатый и краевой	Рассечение	39,9	37,0	5,1	—	1,8	5,1	0,9	10,2	100,0	1,2
	Рассечение и иссечение . . .	33,8	38,0	2,8	—	—	5,6	7,1	12,7	100,0	5,3
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки ¹	45,0	28,0	0,9	—	3,7	4,7	2,8	14,9	100,0	9,2
	Обработки не производилось	48,1	27,7	1,9	—	0,5	8,7	2,4	10,7	100,0	4,6
Оскольчатый	Рассечение	4,2	54,2	7,2	0,4	7,2	8,3	11,1	7,4	100,0	9,7
	Рассечение и иссечение . . .	3,8	51,9	10,1	0,6	10,8	8,9	9,5	4,4	100,0	9,2
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки ¹	1,6	53,4	9,8	1,3	14,7	7,3	9,8	2,1	100,0	8,0
	Обработки не производилось	7,8	52,0	7,1	0,3	3,3	6,0	7,1	16,4	100,0	7,1
Раздробленный	Рассечение	1,8	28,5	14,3	0,9	38,3	5,4	6,3	4,5	100,0	26,8
	Рассечение и иссечение . . .	2,6	28,9	7,9	—	44,8	7,9	5,3	2,6	100,0	22,4
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки ¹	1,6	28,0	8,8	4,8	38,4	7,2	7,2	4,0	100,0	29,7
	Обработки не производилось	—	41,3	12,7	—	28,6	7,9	6,3	3,2	100,0	34,4
Поперечный, продольный и косой	Рассечение	6,3	61,8	8,2	0,3	3,6	4,2	6,9	8,7	100,0	4,1
	Рассечение и иссечение . . .	3,3	58,2	15,4	—	5,5	5,5	5,5	6,6	100,0	7,1
	Рассечение и иссечение с другими элементами обработки ¹	4,4	54,9	10,2	—	7,0	5,1	9,6	8,8	100,0	6,0
	Обработки не производилось	9,9	58,3	5,8	0,4	3,3	3,7	5,4	13,2	100,0	2,0

¹ В число других элементов по всем переломам вошли: перевязка сосудов — 5,0%, удаление инородных тел — 25,3%, удаление костных осколков — 57,9%, обработка фрагментов кости — 3,2% и сочетание перечисленных элементов — 8,6%.

Таблица 373

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по клиническим исходам в связи с наличием
сопутствующих ранений (в процентах)

Клинический исход Группа раненых и ее удельный вес	Хороший	Деформация	Поврежде- ние нервов	Контракту- ра	Анкилоз	Ложный су- став	Культя	Остеомиелит	Комбинация	Прочие	Итого	Умерло
Без сопутствующих ранений (69,4)	12,4	1,5	3,8	47,6	7,1	0,6	13,1	5,8	6,1	2,0	100,0	12,0
С сопутствующими ранениями (30,6)	10,6	2,1	5,5	41,5	7,0	0,5	16,8	5,3	7,0	3,7	100,0	21,0

осложнений огнестрельных переломов. Поэтому следует рассмотреть материалы о взаимосвязи между характером первичной хирургической обработки и клиническими исходами. В табл. 372 представлены эти данные в отношении групп однородных переломов.

Провести резкой грани между клиническими исходами, последовавшими после разнообразных видов хирургической обработки, нельзя, тем не менее, как видно из табл. 372, у раненых с дырчатым и краевым переломом лучшие результаты получились при воздержании от обработки, более худшие — при рассечении, иссечении и применении других элементов обработки и самые плохие — при рассечении и иссечении раны.

У раненых с линейным переломом наилучшие результаты наблюдались при воздержании от обработки или при простом рассечении раны, худшие — при рассечении и иссечении с применением других элементов обработки.

Почти такие же результаты, как у раненых с линейным переломом, отмечались у раненых с оскольчатым переломом, только у них наиболее плохие результаты были получены после рассечения с иссечением и другими элементами обработки.

Несколько иные результаты у раненых с раздробленным переломом: наибольшее число хороших показателей по исходам отмечено после рассечения с иссечением или после одного только рассечения, меньшее — после сложной обработки (рассечение, иссечение и другие элементы обработки) и меньше всего — при воздержании от первичной хирургической обработки.

Таким образом, при всех переломах, кроме раздробленных, лучшие клинические исходы отмечены после рассечения или воздержания от обработки, а при раздробленных переломах — в тех случаях, когда к рассечению добавлялось еще иссечение раны.

Худшие исходы при всех переломах, кроме раздробленных, наступали, если к рассечению добавлялись еще иссечение мягких тканей или другие элементы обработки, а при раздробленных переломах — при воздержании от обработки.

Несомненно, что в группе раненых, подвергшихся сложной обработке (с применением других элементов), были более тяжело раненые, хотя и с однородными переломами, чем в других группах. Однако нельзя считать эту группу особенно отягощенной, так как в нее вошло только 31,1% всех раненых с повреждением крупных сосудов и 13,2% — с инородными телами; остальные раненые с повреждением крупных сосудов и с инородными телами подвергались иной обработке или совсем ей не подвергались.

Исходы при наличии сопутствующих ранений

В какой степени и в отношении каких исходов оказали влияние сопутствовавшие перелому бедра ранения, представлено в табл. 373.

Как видно из табл. 373, клинические исходы при наличии сопутствующих ранений в большинстве дали худшие показатели, особенно в отношении летальности, которая почти в 2 раза была больше, а также культей. Лучшие показатели при наличии сопутствующих ранений были по контрактуре, анкилозу, ложному суставу и остеомиелизу. Следует добавить, что отмеченная разница между этими группами объясняется не только наличием сопутствующих ранений, но и не совсем одинаковым по виду перелома составом раненых в этих группах (табл. 374).

Таблица 374

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по виду перелома в связи с наличием сопутствующих ранений (в процентах)

Группа раненых \ Вид перелома	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Поперечный, продольный и косой	Всего
Без сопутствующих ранений . . .	19,1	45,6	13,7	21,6	100,0
С сопутствующими ранениями . . .	20,9	38,3	17,1	23,7	100,0

В группе раненых с переломом бедра и сопутствующими ранениями было несколько больше самых тяжелых (раздробленных) переломов, но меньше оскольчатых и больше дырчатых и краевых, т. е. в общем разница в тяжести переломов не была особенно существенной. Поэтому худшие клинические исходы при наличии сопутствующих ранений надо отнести главным образом за счет этих добавочных ранений, которые нередко в значительной степени осложняли течение перелома, а также приводили к летальному исходу.

Если учесть, что переломы бедра с сопутствующими ранениями составили около $\frac{1}{3}$ всех переломов, то надо признать, что сопутствующие ранения оказали немалое влияние на общие исходы огнестрельных переломов бедра.

У 8,9% раненых трещины, образующиеся при огнестрельных переломах бедренной кости, проникали в сустав, вызывая дополнительные осложнения, что в клинических исходах приводило к увеличению числа анкилозов до 16,0% вместо 7,0% у всех раненых с переломом бедра и к увеличению числа выписанных с культей до 26,0% вместо 14,2% у всех раненых. Летальность и тяжесть переломов в обеих этих группах были почти одинаковыми.

Расположение и анатомические особенности сустава, в который проникали трещины кости, в значительной степени сказывались на осложнениях и исходах перелома. Так, при проникании трещин в тазобедренный сустав летальность была более чем в два раза выше (22,0%), чем при проникании в коленный сустав (9,5%), а число выписанных с культей при проникании трещин в тазобедренный сустав было значительно ниже (13,6%), чем при проникании в коленный сустав (30,7%). Число хороших исходов также было больше при проникании в коленный сустав (12,0%), чем в тазобедренный (8,1%).

Исходы в связи с применением скелетного вытяжения во фронтовых госпиталях¹

Вытяжение (скелетное и иное) при огнестрельных переломах бедра было применено на некоторых фронтах как элемент специализированной помощи, в связи с чем оказание этой помощи из армейских лечебных учреждений переместилось во фронтовые (50—200 км от линии фронта). Это приводило к поздней доставке раненых в специализированные госпитали.

Так, по данным А. Н. Беркутова (1944), из 1 466 раненых с огнестрельным переломом бедра, получивших специализированную помощь во фронтовом районе, поступило в госпитали в течение 6 дней после ранения только 55,2%. По данным углубленной разработки историй болезни, большинству раненых специализированная помощь была оказана в течение 6 дней после ранения.

В связи с поздней доставкой раненых в специализированные госпитали наблюдалось большое число осложнений сепсисом и анаэробной инфекцией (табл. 375).

Таблица 375

Частота осложнений сепсисом и анаэробной инфекцией у раненых с огнестрельным переломом бедра при различных методах лечения во фронтовом районе (в процентах)

Группа раненых	Осложнение	
	Сепсис	Анаэробная инфекция
С применением вытяжения во фронтовом районе (А. Н. Беркутов)	11,7	4,4
Все раненые во фронтовом районе (углубленная разработка историй болезни)	4,1	1,8

Помимо позднего поступления раненых в специализированные госпитали, разница в количестве осложнений сепсисом и анаэробной инфекцией может быть отчасти объяснена тем, что вытяжение применялось только при полных переломах, тогда как среди всех раненых были и с неполным переломом.

Для сравнения результатов лечения с применением вытяжения во фронтовом районе и без применения его приводятся клинические исходы

¹ См. также том 15 данного «Труда», стр. 429, 448.

у раненых с огнестрельным переломом бедра, получивших ранение на смежных фронтах, выполнявших аналогичные боевые задачи в сходных условиях (табл. 376).

Таблица 376

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом бедра, получивших ранение на разных фронтах (в процентах)

Фронт \ Клинический исход	Хороший	Контрактура	Ложный сустав	Культи	Остеомиелит	Прочие	Итого	Летальность
1-й Белорусский	15,5	46,5	0,5	18,6	4,1	14,8	100,0	13,5
2-й Белорусский	9,4	43,2	1,4	13,0	7,2	25,8	100,0	13,1
3-й Белорусский	10,5	39,5	1,9	24,1	4,3	19,7	100,0	16,5
1-й Прибалтийский	13,7	48,6	1,4	16,9	4,3	15,1	100,0	14,2
2-й Прибалтийский	9,9	48,5	—	17,4	3,8	20,4	100,0	10,8

Как видно из табл. 376, у раненых на 3-м Белорусском фронте, где специализированная помощь с применением вытяжения оказывалась во фронтовом районе, ложных суставов и культей было больше, и летальность была выше, чем у раненых на смежных фронтах. Это нельзя отнести целиком за счет применения вытяжения во фронтовом районе, так как самых тяжелых (раздробленных) переломов на этом фронте было значительно больше, чем на других фронтах (табл. 377).

Таблица 377

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра, получивших ранение на разных фронтах, по виду перелома (в процентах)

Фронт \ Вид перелома	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Прочие	Всего
1-й Белорусский	25,3	41,0	14,4	19,3	100,0
2-й Белорусский	26,2	42,4	10,2	21,2	100,0
3-й Белорусский	21,3	36,0	25,0	17,7	100,0
1-й Прибалтийский	23,4	42,8	15,5	18,3	100,0
2-й Прибалтийский	23,5	44,9	14,0	17,6	100,0

Таблица 378

Число раненых с огнестрельным переломом бедра в осенне-зимний период, число раненых с осколочным и со слепым ранением на разных фронтах (в процентах)

Группа раненых \ Фронт	1-й Белорусский	2-й Белорусский	3-й Белорусский	1-й Прибалтийский	2-й Прибалтийский
Раненые с октября по март (включительно)	58,0	69,9	67,0	57,0	52,3
Раненые осколком	43,4	44,1	40,5	49,8	48,4
Раненые со слепым ранением	38,5	36,6	30,0	30,7	35,6

Т а б л и ц а 379

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по клиническим исходам в разные годы войны (в процентах)

Год войны	Клинический исход	Хороший	Деформация	Повреждение нервов	Контузия	Ангилоз	Лонгитудинальный перелом	Кульги		Остеомиелит	Комбинированный	Прочие	Итого	Умерло
								хорошие	плохая					
Первый		10,3	3,2	4,7	46,6	6,8	0,6	6,8	3,0	7,4	7,1	3,5	100,0	13,2
Второй		11,3	1,9	4,8	46,0	7,4	0,1	10,0	2,9	5,2	7,3	3,1	100,0	14,8
Третий		12,6	1,3	4,3	44,6	6,9	0,6	11,6	2,3	6,2	7,1	2,5	100,0	22,6
Четвертый		12,4	0,8	3,6	46,1	6,9	0,9	16,7	2,7	4,3	4,1	1,5	100,0	14,3

Следовательно, при почти одинаковом с другими фронтами числе неполных переломов на 3-м Белорусском фронте отмечалось значительно большее (почти до $2\frac{1}{2}$ раз) количество раздробленных переломов и меньшее — оскольчатых и линейных переломов.

Помимо этого, раненые 3-го Белорусского фронта получали перелом бедра в осенне-зимний период несколько чаще, чем раненые других фронтов (кроме 2-го Белорусского) (табл. 378).

В отношении числа осколочных и слепых ранений на 3-м Белорусском фронте было более благополучно, чем на соседних фронтах.

Средняя величина укорочения при лечении вытяжением во фронтовом районе была больше (4,7 см), чем у всех раненых, пользовавшихся вытяжением в разных районах (4,4 см); продолжительнее была также средняя длительность лечения при применении вытяжения во фронтовом районе (207 дней), чем у всех раненых с огнестрельным переломом бедра (183 дня).

Таким образом, среди раненых с огнестрельным переломом бедра, у которых применялось вытяжение во фронтовых лечебных учреждениях, по сравнению с ранеными, которым не производили вытяжения во фронтовом районе, наблюдалось большее число самых тяжелых (раздробленных) переломов. Среди этих раненых было значительное количество получивших повреждения в осенне-зимний период, а количество осколочных и слепых ранений у них было меньше.

Более тяжелое клиническое течение и худшие результаты при выписке из госпиталя у раненых, леченных вытяжением во фронтовом районе, следует прежде всего объяснить наличием среди них большого числа раздробленных переломов.

Что касается специализированной помощи во фронтовом районе в виде вытяжения, то она положительной роли как в отношении снижения количества ранних осложнений, так и в отношении лучших клинических исходов не сыграла.

Исходы у раненых в разные годы войны

Из изложенного в предыдущих главах следует, что число многих осложнений огнестрельных переломов бедра увеличивалось с годами войны. В связи с этим важно проанализировать клинические исходы по годам войны (табл. 379).

Судя по данным, приведенным в табл. 379, незначительно улучшились за время войны следующие клинические исходы: хороший, деформации, повреждение нервов, остеомиелизит и комбинации; одновременно с этим произошло увеличение числа ампутированных (в 2 раза) и несколько возросла летальность (на 1,1%). Это следует поставить в связь с некоторым повышением тяжести ранений на протяжении войны (табл. 380).

Таблица 380

Частота осколочных и сопутствующих ранений, раздробленных переломов и ранений с инородными телами у раненых с огнестрельным переломом бедра в разные годы войны (в процентах)

Год войны Группа раненых	Первый	Второй	Третий	Четвертый
С осколочными ранениями . .	43,4	42,3	44,4	46,2
С сопутствующими ранениями	28,6	30,2	32,1	30,6
С раздробленным переломом .	13,9	14,3	15,6	14,8
С наличием инородных тел .	44,5	42,6	45,0	50,3

Увеличение по годам войны числа раненых в каждой группе, представленной в табл. 380, в общем было небольшим и не превышало 5,8% (группа с наличием инородных тел), но отяжеление раневых процессов могло быть значительным при сочетании этих неблагоприятных моментов. Так, известно, что при осколочных ранениях инородные тела встречались чаще, чем при пулевых. Выше указывалось также, что при осколочных и сопутствующих ранениях отмечалось больше раздробленных переломов и т. д.

Проводившиеся мероприятия профилактического и лечебного характера обусловили улучшение к концу войны показателей по ряду клинических исходов.

Заслуживает внимания сопоставление клинических исходов при выписке с отдаленными исходами (авторская разработка).

Отдаленные результаты лечения раненых с огнестрельным переломом бедра были изучены с помощью разосланных раненым анкет, большинство из которых было заполнено врачами по месту жительства раненых. Средняя длительность наблюдения после ранения — 4 года 1 месяц. Обследованию подверглась группа раненых с полным переломом бедра.

У 18,4% обследованных раненых после повторной обработки раны применялось скелетное вытяжение, у остальных (81,6%) лечение проводилось только глухой гипсовой повязкой. При этом у 21,6% раненых повязка была наложена вслед за радикальной хирургической обработкой раны с удалением свободных костных отломков и подшиванием краев кожного разреза к мышцам, у 12,5% — после ранней поднадкостничной резекции и у 47,5% — после более паллиативных вмешательств.

В присланных ответах в 2,4% имелись сообщения о смерти раненых от разных заболеваний внутренних органов (туберкулез легких, брюшной тиф и т. д.). Сведения об остальных раненых представлены в табл. 381 (данные авторской разработки).

Т а б л и ц а 381

Частота отдельных клинических исходов огнестрельных переломов бедра при выписке раненых и в отдаленные сроки (в среднем через 4 года 1 месяц) (в процентах к числу обследованных раненых)

Клинический исход	Частота осложнений	
	при выписке	при последующем опросе
Незажившая рана	5,8	0
Деформация	46,6	27,5
Контрактура	70,0	33,3
Анкилоз коленного сустава . . .	6,6	5,0
Анкилоз тазобедренного сустава	1,7	0
Остеомиелит	23,3	21,6
Ложный (новый) сустав	1,7	0,8
Культа хорошая	7,5	7,5
Культа плохая	2,5	2,5
Последствия повреждения нервов	13,3	13,3

Как видно из табл. 381, при авторской разработке исходов лечения огнестрельных переломов бедра учитывались отдельные осложнения без всяких комбинаций их.

У всех раненых, обследованных через несколько лет после выписки из последнего госпиталя, раны и язвы зажили, в то время как к моменту выписки незаживающие раны были констатированы у 5,8% всех раненых.

При выписке почти у половины всех раненых (46,6%) была обнаружена деформация на месте перелома. Однако через несколько лет количество деформаций уменьшилось до 27,5%. Повидимому, здесь имеет значение рассасывание избыточной костной мозоли и перестройка архитектоники кости. Возврат к мирному труду и к привычной домашней обстановке оказывает благоприятное влияние на самочувствие раненого; благодаря движениям в трудовом процессе улучшается кровоснабжение конечности; если искривление конечности отсутствует, деформация на месте перелома постепенно исчезает.

Снизилось также и количество контрактур. При выписке из госпиталя значительное ограничение движений в суставах пораженной конечности (преимущественно в коленном суставе) наблюдалось у 70,0% раненых. С течением времени под влиянием движений, а также после применения гимнастики, массажа, физио- и бальнеотерапии тугоподвижность в суставах у 36,7% раненых или ликвидировалась вовсе, или значительно уменьшилась.

У 5,0% раненых с огнестрельным переломом бедра пораженная конечность продолжала оставаться анкилозированной.

Остеомиелит в области перелома при выписке из госпиталя был констатирован у 23,3% раненых. Это осложнение оказалось наиболее стойким и трудно поддающимся лечению. При обследовании этой же группы раненых течение остеомиелита оказалось незаконченным или рецидивировавшим через несколько лет на месте старого перелома — в 21,6%.

Раненых с ложным или новым суставом из госпиталей обычно не выписывали. Непрерывность кости у этой группы раненых восстанавливалась в специализированных госпиталях или в институтах восстановительной хирургии. Однако когда раненые категорически отказывались от операции, их приходилось выписывать, не подвергая последней. Таких раненых оказалось мало — 1,7%. Через несколько лет число раненых с этим осложнением благодаря операции уменьшилось наполовину (0,8%).

Иллюстрацией того, насколько хорошо при настойчивом желании больного можно добиться надежной иммобилизации псевдартроза ортопедическим аппаратом, может служить следующее наблюдение.

С. получил сквозное пулевое ранение верхней трети левого бедра 24/III 1944 г. На следующий день на ДМП была произведена первичная хирургическая обработка с последующей эвакуацией во фронтовой тыл, где 4/IV по поводу гнойной инфекции под спинномозговой анестезией произведена расширенная операция с резекцией бедра. Последующее лечение проводилось в гипсовой повязке, которая была снята в сентябре 1944 г., причем оказалось, что перелом не сросся. 10/II 1945 г. раненый с псевдартрозом и стойкой разгибательной контрактурой коленного сустава был снабжен ортопедической обувью, тугором и отпущен домой. О дальнейшем свидетельствует письмо больного, которое приводится в выдержках; письмо датировано 6/I 1948 г.: «Я являюсь инвалидом III группы. С помощью аппарата с успехом передвигаюсь. Укорочение конечности — 8 см, а поэтому я также пользуюсь ортопедической обувью. Хожу с палочкой (хромаю незначительно при больших усилиях и болях). С помощью вани я разработал коленный сустав и сейчас он гнется до 90°... Нога значительно усохла. Кровообращение нормальное. Нервы не повреждены. Отечности почти не наблюдается. Работаю я диспетчером завода. Мне приходится ходить ежедневно по 5 км, а бывает и до 10 км, ибо работа связана с ходьбой. Надо признаться, что при учении ходить я терял много времени и сил, причем с большими болями. Год почти не снимал аппарата и спал и ходил в нем. Местные хирурги предлагали пересадить мне кость, но боюсь рисковать».

У 10,0% раненых обследованной группы конечность была ампутирована. Отдаленные наблюдения показали, что соотношение числа хороших культей и числа плохих не изменилось. Последствия повреждения нервов также остались без изменений.

Что касается функции раненой конечности, то изучение анкетного материала обнаружило, что 16,3% раненых пользуются конечностью, не хромая; 26,9% — ходят с палочкой, а 17,3% — пользуются протезом или ортопедической обувью. На костылях через несколько лет после перелома ходило еще 8,6% раненых, правда, не из-за плохой консолидации перелома, а главным образом из-за ампутации, последствий, связанных с ранением крупных нервных стволов, и, реже, вследствие большого укорочения. 30,9% раненых о функции конечности не ответило.

В. Г. Вайнштейну тоже удалось проследить за судьбой раненых, получивших огнестрельный перелом бедра в войну с белофиннами (1939/40 г.). По его данным, через 1—1½ года после ранения 48,0% раненых ходили без палочки, 39,0% — с палочкой, 12,5% передвигались с помощью костылей, а 0,5% находились на постельном режиме.

При сравнении данных автора и данных В. Г. Вайнштейна следует учесть, что группы раненых и сроки обследования их не идентичны.

Трудоспособность раненых, перенесших огнестрельный перелом бедра, изучалась Ф. Р. Богдановым (1948), который выяснил, что возвратилось к обычному труду 37,2% раненых, изменило профессию 39,2%, не работает по инвалидности 17,8% и продолжает лечение 5,8%. Нуждалось в лечении 19,7% раненых.

Исходы в разных возрастных группах

Значение возраста раненых не осталось без влияния на течение и исходы огнестрельных переломов бедра (табл. 382).

Таблица 382

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом бедра в разных возрастных группах (в процентах)

Клинический исход Группа раненых по возрасту	Хороший	Поврежде- ние нервов	Контракту- ра	Анкилоз	Лонный су- став	Кульбя	Остеомиелит	Комбинации	Прочие	Всего
До 29 лет	13,4	4,7	45,4	6,3	0,6	13,5	6,1	5,0	5,0	100,0
30—39 »	10,5	5,4	46,1	7,5	0,8	14,4	4,7	7,9	2,7	100,0
40 лет и более	11,1	1,1	50,2	7,4	0,5	16,9	4,8	6,1	1,9	100,0

Наилучшие показатели по многим клиническим исходам (по хорошим результатам, контрактурам, ложным суставам и кульбям) были у раненых до 29-летнего возраста включительно, несмотря на то, что в этой группе раздробленных и оскольчатых переломов было не меньше, чем в других группах.

Сроки образования костной мозоли

До войны о сроках консолидации знали мало и то лишь в отношении закрытых переломов. Из работ отечественных авторов следует отметить статью И. Е. Казакевича и С. Е. Кашкарова. Авторы пришли к заключению, что средний срок фиксации в гипсовой повязке при закрытых переломах составляет для взрослых 75,4 дня.

В проблеме заживления переломов и влияния различных факторов на образование костной мозоли в первую очередь необходимо отметить значение своевременно начатого специализированного хирургического лечения. Чем раньше раненый поступал в специализированный госпиталь, тем в более короткие сроки наступала консолидация.

Таблица 383

Распределение раненых с огнестрельным переломом бедра по срокам образования костной мозоли (по данным углубленной разработки и по данным Свердловского института восстановительной хирургии) (в процентах)

Срок образо- вания костной мозоли Данные	3 месяца	4—5 месяцев	6 месяцев и более	Сращения не наступи- ло	Всего	В сред- нем
Углубленной разработки	62,1	26,1	11,4	0,4	100,0	3,2
Свердловского института восстановительной хирур- гии (Ф. Р. Богданов) . .	37,9	49,8	6,8	5,5	100,0	—



Рис. 135. Остеомиелит большеберцовой кости вследствие огнестрельного перелома ее. Перелом сросся плохо. На месте его полость с гноем и секвестрами. Склерозирование концов отломков. Обширные периостальные наслоения; гнойные свищи, пронизывающие мягкие ткани.

(Художник В. С. Чуманова.)

На основании углубленной разработки историй болезни, среди выясненных госпитальных исходов огнестрельных переломов бедра установлены разные сроки консолидации; в табл. 383 они сопоставлены со сроками консолидации таких переломов по материалам клинического института.

По данным Ф. Р. Богданова, руководившего госпиталем восстановительной хирургии, в котором были сконцентрированы наиболее тяжело раненные, оказались увеличенными и сроки консолидации, и процент несросшихся переломов.

По материалам авторской разработки историй болезни, сроки консолидации мало зависели от уровня перелома. Огнестрельные переломы нижней трети бедра в среднем на 5 дней консолидировались быстрее переломов в средней и верхней трети бедра.

Л. А. Рабинович отмечал, что консолидация в нижней трети бедра, будучи хорошей почти у всех раненных, наступала в более поздние сроки.

Совершенно естественно, что сроки консолидации зависели от методики лечения. Была произведена разработка специально отобранных историй болезни раненных с огнестрельным переломом бедра, леченных не позже 4 недель после ранения радикальной обработкой кости (по В. С. Левиту) и методом удаления свободных костных осколков; оказалось, что консолидация быстрее всего наступала после лечения огнестрельных переломов бедра экономной обработкой кости. По материалам авторской разработки историй болезни выяснилось, что после ранней радикальной резекции бедра консолидация наступала в среднем в 124 дня, а после экономной обработки кости — в 108 дней.

Характер лечебной иммобилизации также влиял на сроки консолидации. У В. Ф. Колосовской (из клиники А. Т. Лидского) при лечении с применением скелетного вытяжения консолидация наступала медленнее, чем при использовании гипсовой повязки. Так, в первые пять месяцев консолидация при лечении гипсовой повязкой наступала у 73,4% раненных и у 63,4% — при лечении скелетным вытяжением; В. Ф. Колосовская, повидимому, начинала лечение скелетным вытяжением в более поздние сроки.

Если сравнить сроки консолидации при ранних (В. С. Левит) и поздних (Я. М. Брускин) резекциях, то преимущество остается за первыми. Огнестрельные переломы бедра у раненных, которым резекция была произведена в первые четыре недели, консолидировались в 17,8 недели, а при более поздних резекциях — в 20,2 недели (по авторской разработке).

Я. М. Брускин, Ф. Р. Богданов, А. Т. Лидский, И. М. Левинтов и др. отмечали, что при наличии остеомиелита консолидация наступала значительно позднее. Некроз фрагментов сломанного бедра и наличие секвестров между ними подлежали радикальному вмешательству с последующей репозицией и надолго задерживали образование прочной костной мозоли.

Однако нередко приходилось наблюдать образование костной мозоли параллельно с весьма обширной секвестрацией, как это видно из рис. 135, относящегося к раненому Б.

У В. Ф. Колосовской в группе переломов с хронической гнойной инфекцией образование костной мозоли наступало в среднем через 258 дней. Ф. Р. Богданов высчитал, что мелкооскольчатые переломы, леченные скелетным вытяжением, при отсутствии остеомиелита срастались в среднем на 44 дня раньше таких же переломов, осложненных остеомиелитом. Еще большая разница (64 дня) в сроках консолидации (по материалам того же автора) оказалась в группе крупнооскольчатых переломов.

По данным углубленной разработки историй болезни, срок консолидации при наличии остеомиалита удлинялся в среднем на 1,1 месяца. Замедление образования костной мозоли при концевых остеомиалитах бедра зависело от длительности остеомиалитического процесса, его обширности, характера и срока оперативного вмешательства, изменений мягких тканях бедра вокруг перелома и общего состояния раненых.

Повторные переломы бедра

По материалам углубленной разработки историй болезни у 0,8% раненых с огнестрельным переломом бедра был отмечен повторный перелом. Чаще всего (0,9%) это осложнение встретилось в 1941—1942 гг., когда вопросы иммобилизации огнестрельных переломов были еще недостаточно отработаны.

Наиболее существенными причинами наступления повторного перелома были: недостаточно длительная и прерывистая иммобилизация, плохое сопоставление основных отломков кости и воспалительный процесс в месте перелома. Достоин внимания то обстоятельство, что у 41,4% раненых, у которых наблюдался повторный перелом, применялось в том или ином виде вытяжение, что обычно приводило к прерывистой иммобилизации.

Среди отдельных групп раненых повторные переломы разными авторами наблюдались чаще, чем по данным углубленной разработки историй болезни. Так, Л. С. Хавкин видел повторные переломы у 7,9% раненых с инфицированным переломом бедра, а В. Г. Вайнштейн (1939—1940) — у 10,0% таких же раненых, лечившихся больше года.

2,5% раненых, прослеженных после выписки из госпиталя в течение 4 лет, по материалам авторской разработки историй болезни, имели повторные переломы.

Из 95 раненых, оперированных Я. М. Брускиным, 4 поступили к нему обратно с повторным переломом на месте костной мозоли после поднадкостничной резекции бедра. Все эти рефрактуры срослись как обыкновенные закрытые переломы в течение 6—8 недель.

Б. П. Кириллов на протяжении до полутора лет и более проследил за судьбой 35 раненых, выписавшихся из госпиталя, и наблюдал повторный перелом у одного раненого.

Повторные переломы обычно хорошо срастались в течение 1—1½ месяцев.

В пропедевтической хирургической клинике Московского медицинского института Министерства здравоохранения РСФСР (зав. И. Л. Фадерман) Л. Н. Болховитинова наблюдала 3 раненых с повторным переломом. Эти раненые, выписанные из госпиталя через 9½ месяцев после ранения и передвигавшиеся с помощью двух костылей, получили повторный перелом при падении. «Такое совпадение обстоятельств травмы, — пишет Л. Н. Болховитинова, — не случайно. Оно указывает, что в условиях госпиталя подобного рода неполноценная мозоль оказывается достаточной, а при выписке такого раненого первая же травма выявляла несостоятельность мозоли, и наступал перелом».

Неполноценность костной мозоли, по мнению Л. Н. Болховитиновой, могла зависеть от ряда причин: 1) малого срока, прошедшего после первого перелома; 2) замедленной консолидации первого перелома (различной этиологии); 3) неправильного сращения первого перелома; 4) большого костного дефекта, сопровождавшего первый перелом.

В качестве причин, способствовавших замедленной консолидации мозоли, имели значение как общие, так и местные факторы. Среди общих причин наибольшее влияние оказывало нарушение кальциевого обмена, голодание, авитаминоз; среди местных — неправильное сращение отломков, остеомиялит и недостаточное щажение надкостницы во время радикальной хирургической обработки огнестрельного перелома бедра.

Неправильное сращение или обуславливает образование неполноценной мозоли, и тогда повторный перелом происходит в области последней, или же нарушает архитектонику кости вблизи мозоли вследствие изменения оси конечности и неправильного распределения нагрузки, и тогда бедро ломается над или под мозолью (Л. Н. Болховитинова).

Получившие распространение в Великую Отечественную войну поднадкостничные резекции приводили к образованию длинных, но не всегда надежных по своей крепости регенератов, примером чему могут быть следующие наблюдения.

Т., 30 лет, в январе 1944 г. получил огнестрельный перелом бедра. На ДМП сделана первичная обработка с удалением большого количества осколков. В марте и августе 1944 г. производились обширные операции по поводу тяжело протекавшего остеомиялита.

У раненого образовался дефект кости в 18 см. Через 15 месяцев концы отломков соединились тонким костным регенератом. Через 2 года 8 месяцев раненый был доставлен в пропедевтическую хирургическую клинику с повторным переломом в области регенерированной кости (рис. 139).

Ж., 26 лет, в октябре 1942 г. получил огнестрельный перелом бедра в нижней трети, осложнившийся в дальнейшем остеомиялитом. Выписался из госпиталя в январе 1945 г. со свищем, анкилозом коленного сустава и укорочением в 9 см. С палочкой начал ходить лишь в июле 1945 г., хотя ортопедическую обувь получил в феврале 1945 г.

В апреле 1946 г. упал и получил перелом надколенника; из-за анкилоза в суставе сшивать его не стали, несмотря на значительное расхождение фрагментов.

16/XI 1947 г. после незначительной травмы при падении на улице, получил перелом правого бедра и был доставлен в клинику.

На рентгенограммах виден хорошо консолидировавшийся перелом в нижней трети бедра, а в области трохантеров свежий перелом без смещения отломков; обращает внимание резкий остеопороз кости, особенно демонстративный при сравнении рентгенограмм сломанного и здорового бедра (рис. 140).

Нет сомнения, что перелом надколенника и бедра, наступившие у Ж. в разное время и в значительном отдалении от первого огнестрельного перелома, произошли вследствие патологического состояния костной ткани, выразившегося в массовом рассасывании костных балок. Г. А. Зедгенидзе считал, что подобного рода остеопороз наступает в результате многих причин, среди которых имеет значение длительная функциональная бездеятельность.

Изучая структуру кости у таких раненых на рентгенограммах, Г. А. Зедгенидзе обнаружил: 1) появление крупнопетлистого рисунка кости, 2) увеличение костномозгового канала, 3) утончение кортикального слоя, 4) спонгиозирование кортикального слоя и 5) резко выраженные края кортикального слоя, выступающие в связи с ненормальной порозностью кости. Само собой разумеется, что у раненых, у которых описанные изменения резко нарушали прочность кости, повторный перелом мог произойти под влиянием совершенно незначительной травмы.

Д л и т е л ь н о с т ь г о с п и т а л ь н о г о л е ч е н и я

Продолжительность пребывания в госпиталях раненых с огнестрельным переломом бедра, по данным углубленной разработки истории болезни, оказалась в среднем равной 183 дням. Большинство раненых лечилось

Таблица 384

Распределение выздоравливающих раненых с огнестрельным переломом бедра без сопутствующих ранений
в разных возрастных группах (в процентах)

Группа раненых по возрасту	Число дней										Всего
	до 60	61—90	91—120	121—150	151—180	181—210	211—240	241—270	271—300	301 и более	
До 29 лет	2,1	5,7	12,3	16,0	18,2	12,7	10,9	7,2	4,9	10,0	100,0
30—39 »	0,9	7,1	13,7	17,3	19,1	11,6	8,1	7,0	4,6	10,6	100,0
40 лет и более	1,7	4,8	16,3	20,7	16,6	12,7	9,9	5,5	4,8	7,0	100,0
В среднем	1,6	5,7	13,5	17,3	18,2	12,3	9,7	6,7	4,9	10,1	100,0

от 121 до 180 дней. При отсутствии сопутствующих ранений средняя длительность госпитального лечения составляла 181 день, а при сопутствующих ранениях — 190 дней.

Особой зависимости сроков госпитализации от возраста раненых, по-видимому, не было, как это видно из табл. 384.

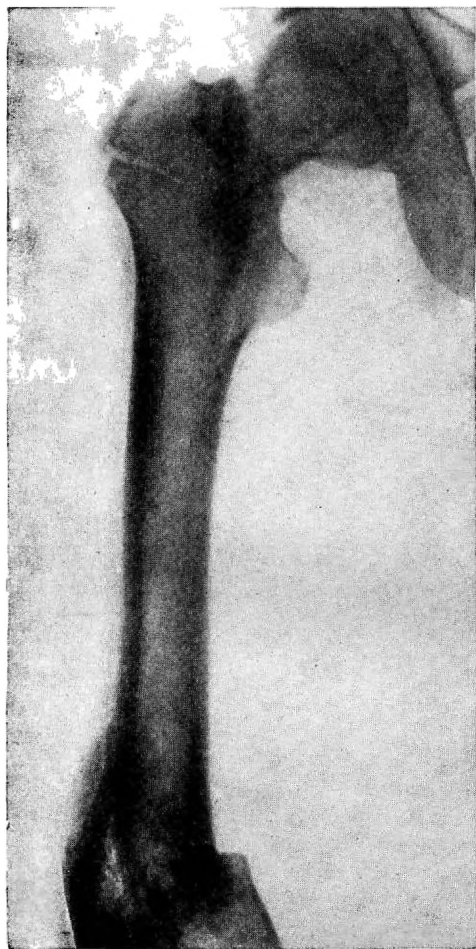
Установлено, что сроки госпитализации раненых с огнестрельным переломом бедра были тем продолжительнее, чем позже было начато специализированное лечение. По материалам С. А. Боташева, в группе раненых, начавших специализированное лечение в течение первого месяца, продолжительность госпитального лечения составляла от 114 до 130 дней; раненые, у которых переход от временной иммобилизации стандартными шинами и лонгетами к лечебной иммобилизации был осуществлен позже месяца, пролежали в госпиталях от 127 до 170 дней.

Л. Л. Туминюк в 1943 г. был специально командирован санитарным управлением одного из фронтов вглубь страны для изучения исходов лечения огнестрельных переломов бедра. Он обследовал 150 раненых своего фронта и 200 раненых других фронтов и выяснил, что у 47,9% продолжительность лечения равнялась в среднем 115 дням с момента ранения; у 34,2% — 150 дням и у 17,9% превышала 150 дней. По данным С. Р. Миротворцева (саратовские госпитали), средний срок лечения огнестрельных переломов бедра в первый год войны был равен 169 дням. К концу войны по многим тыловым госпиталям установился почти одинаковый срок продолжительности лечения — 140—150 дней после ранения. Так, например, средняя продолжительность лечения в эвакогоспиталях Дагестана при огнестрельных переломах бедра (С. Ю. Алибеков) составляла в 1944 г. 142 дня с момента ранения, в эвакогоспиталях СИБВО — от 145 до 197 дней (А. И. Мануйлов).

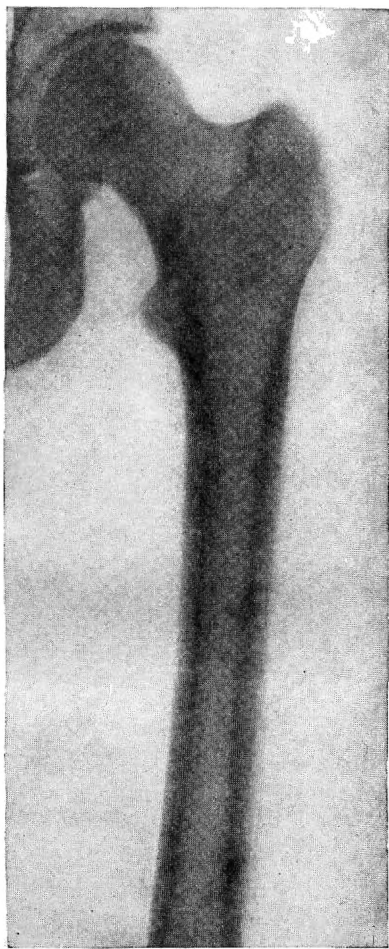
Продолжительность лечения в зависимости от уровня перелома была прослежена С. А. Боташевым. Он нашел



**Рис. 139. Т., 30 лет. Перелом в
области регенерированной кости
после огнестрельного перелома
левого бедра.**



a



б

Рис. 140. Ж., 26 лет. *a* — закрытый перелом шейки правого бедра через 2 года и 5 месяцев после консолидации перелома в дистальной $\frac{1}{3}$ того же бедра; *б* — левое бедро для сравнения.

что на первом месте по длительности лечения стояли переломы бедра в верхней трети (190 дней), на втором — в нижней трети (176 дней) и на третьем — в средней трети (166 дней).

По данным углубленной разработки историй болезни, при наличии остеомиалита срок пребывания раненых в госпиталях в среднем увеличился на 48 дней. Ф. Р. Богданов определил, что в тыловых госпиталях средний срок пребывания оказался равным 187 дням, а у раненых с остеомиалитом — 253 дням. В отдельных госпиталях сроки были значительно выше. Повидимому, это объяснялось концентрацией в них тяжело раненых, а возможно, и тем, что при статистических подсчетах исключались умершие.

Многие раненые и после выписки из госпиталя продолжали лечиться. Б. П. Кириллову удалось проследить в течение полутора лет и больше судьбу 35 раненых с огнестрельным переломом бедра, выписавшихся из госпиталя, в котором он работал, причем только 17 человек не нуждались в дальнейшем лечении; 16 ходили в амбулаторию на перевязки, а 2 пришлось снова лечь в стационар.

Общая длительность нетрудоспособности при огнестрельных переломах бедра, по подсчетам А. М. Наравцевича, оказалась равной $14\frac{1}{2}$ месяцам.

Л е т а л ь н о с т ь

Огнестрельные переломы бедра чаще, чем огнестрельные ранения многих других локализаций, приводили к смерти.

Причины смерти у раненых с огнестрельным переломом бедра были следующие (в процентах): анаэробная инфекция — 40,1, сепсис — 25,9, шок — 13,1, кровотечение — 5,6, заболевания внутренних органов — 4,0, ранения, несовместимые с жизнью, — 1,8, пневмония — 1,7, комбинация перечисленных причин — 7,4, остеомиалит — 0,4. Таким образом, лишь у 1,8% умерших смерть наступила только вследствие тяжести ранения. У всех остальных раненых выявились тяжелые осложнения, среди которых больше всего пришлось на газовую инфекцию, сепсис и шок. Эти осложнения обуславливались разнообразными причинами, как это видно из дальнейшего изложения.

Величина летальности была неодинакова при разных переломах; она в общем соответствовала тяжести перелома (рис. 141).

Самая высокая летальность, по данным углубленной разработки историй болезни, оказалась при раздробленных переломах бедра и самая низкая — при краевых и вколоченных.

Летальность при огнестрельных переломах бедра на разных уровнях была неодинакова. На это обратил внимание еще Н. И. Пирогов, который считал, что при «сберегательном» лечении переломы верхней трети дают лучшие результаты, чем переломы средней трети; после ранней ампутации при переломах верхней трети результаты были хуже, чем при «сберегательном» лечении. Общие сводные данные у Н. И. Пирогова не приводятся.

В настоящее время при применении комбинированного лечения наибольшая летальность отмечена при переломах в верхней трети (А. В. Мельников, В. Г. Вайнштейн, А. М. Брук, С. А. Боташев).

Особняком стоят данные А. П. Авцына, который изучил секционный материал 190 умерших раненых с огнестрельным переломом бедра, исключив повреждения тазобедренного и коленного сустава. Он получил следующие цифры: 38,0% из числа умерших приходится на раненых с огнестрельным переломом верхней трети бедра, 40,0% — средней и 22,0% — нижней трети бедра.

Данные углубленной разработки историй болезни подтверждают наблюдения большинства авторов о том, что наиболее высокая летальность отмечалась при переломах верхней трети. Например, после исключения переломов, проникающих в сустав, а также с сопутствующими ранениями оказалось, что наибольшая летальность была при переломах в верхней трети, а наименьшая — в нижней трети, что вполне соответствует частоте осложнений анаэробной инфекцией, сепсисом и остеомиелитом

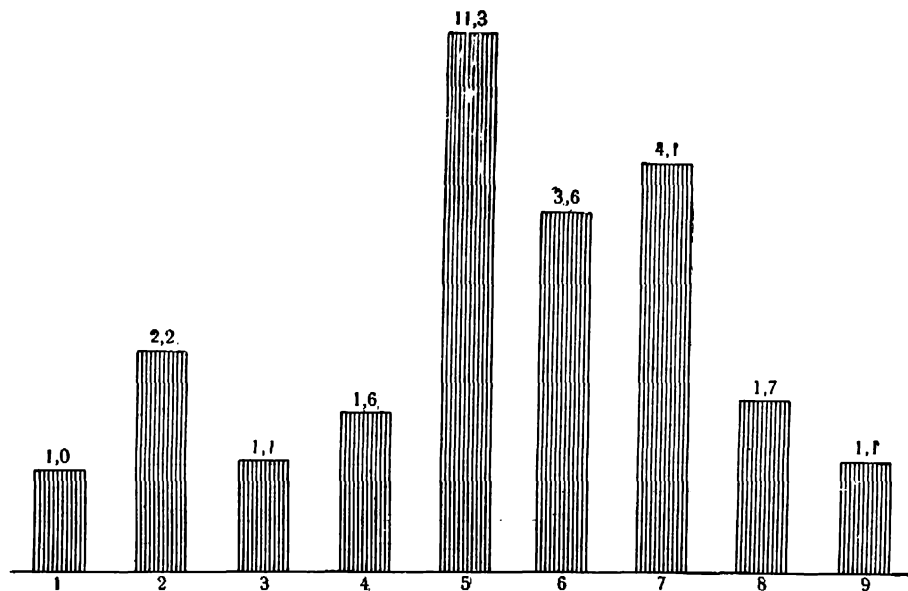


Рис. 141. Летальность при разных переломах костей конечностей.
1 — дырчатый; 2 — поперечный; 3 — продольный; 4 — косой; 5 — раздробленный; 6 — крупнооскольчатый; 7 — мелкооскольчатый; 8 — краевой; 9 — выколоченный. (Летальность при дырчатом переломе принята за 1,0.)

при переломах на разных уровнях (см. соответствующие главы). При этом чаще всего причиной летальности при переломах в верхней трети по сравнению со средней и нижней третями был сепсис. Известно, что септические очаги в верхней трети бедра по анатомическим условиям труднее распознавались и при применении паллиативных операций плохо излечивались; отнятие же конечности при переломах в верхней трети как более трудное в техническом отношении применялось реже, чем при переломах иной локализации.

Этим и следует объяснить наивысшую летальность при переломах в верхней трети. Летальность и частота ампутаций при огнестрельных переломах на различных уровнях бедра находились в строгой обратно пропорциональной зависимости, и поэтому трудно решить, на каком уровне огнестрельные переломы бедра протекали тяжелее.

Современное лечение огнестрельных переломов бедра, осуществляемое путем своевременного широкого раскрытия гнойного очага на месте перелома с применением в нужных случаях поднадкостничной резекции, при переломах средней и нижней трети нашло более широкое применение, чем при переломах верхней трети.

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом костей голени

Исходы в прежние войны

В прошлые войны, в том числе и в первую мировую войну, удельный вес огнестрельных переломов костей голени среди огнестрельных переломов костей конечностей был весьма значителен, но литературные данные по вопросу огнестрельных переломов костей конечностей в первую мировую войну носят случайный, отрывочный характер (С. Р. Миrotворцев, Б. В. Берладский, Н. А. Кроткина, И. А. Тихомиров и др.).

Единственная работа, освещающая непосредственно огнестрельные переломы костей голени в первую мировую войну, опубликована только в 1937 г. и принадлежит Н. И. Шавинеру.

Работа Н. И. Шавинера основана на анализе 127 раненых с огнестрельным переломом костей голени, прошедших в 1916—1917 гг. через лазарет Таврического земства на Юго-Западном фронте и леченных при непосредственном участии Ф. Ю. Розе. Этот лазарет отстоял от линии окопов на 50—60 км и преимущественно принимал раненых с огнестрельным повреждением конечностей. Позиционный характер военных действий давал возможность задерживать большинство раненых, эвакуируя их в глубокий тыл лишь при наличии консолидации перелома. Такой анализ небольшого количества огнестрельных переломов костей голени лишь приблизительно освещает истинное положение с лечением и исходами огнестрельных переломов костей голени в первую мировую войну.

На основании наблюдений Н. И. Шавинера пулевые ранения (60,5%) при огнестрельных переломах костей голени преобладали над осколочными (39,5%); сквозные (75,4%) — над слепыми (24,6%). Обширные повреждения мягких тканей при огнестрельных переломах костей голени наблюдались у 18,0% раненых, обуславливая длительность заживления переломов до 4 месяцев. Мелкооскольчатый перелом встречался чаще, чем крупнооскольчатый. У некоторых раненых пулевые ранения, наиболее часто встречавшиеся в первую мировую войну, подобно осколкам снаряда вызывали крупнооскольчатые переломы костей голени с большим дефектом кости. Так называемое асептическое заживление огнестрельных переломов костей голени при пулевых ранениях составляло 25,0%. Однако и среди этого количества раненых с «асептическим» заживлением имела место слабая, маловирулентная инфекция, проявлявшаяся скудным серозно-гнойным отделяемым в первые дни после ранения.

Огнестрельные переломы костей голени с повреждением сосудов встречались у 3,2% изученных раненых. Осложнение остеомиелитом наблюдалось у 50,0%.

Сопутствующие ранения с обширными повреждениями отмечались у 13 раненых из 124; большая часть их погибла от сепсиса. Из 124 раненых с огнестрельным переломом костей голени анаэробная инфекция была у 9 раненых, столбняк — у 3 раненых, сепсис — у 6, из которых умерло 4. Лечебная иммобилизация переломов костей голени производилась шинами и скелетным вытяжением в течение 1½—2 месяцев (гвоздем и спицей).

Исходы у 127 раненых были следующие: умерло 9,0%, ампутировано 10,0%, хорошие исходы у 51,0% и эвакуировано 30,0%.

Результаты лечения шинами у 27 раненых были следующие: хорошая консолидация с незначительным укорочением и заживлением ран наблюдалась у 10 раненых; хорошая костная мозоль и незаживающие раны —

Т а б л и ц а 385

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по клиническим исходам в связи с локализацией перелома
(в процентах)

Клинический исход Локализация перелома	Хоро- ший	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контр- актура	Анки- лоз	Лож- ный су- став	Культи		Остео- миелит	Комби- нация исходов ²	Прочие ³	Итого	Умерло
							хоро- шая	плохая					
Малоберцовая кость	40,2	0,1	16,1	23,5	1,9	1,4	2,5	0,5	6,0	2,8	5,0	100,0	1,7
Большеберцовая кость	30,7	0,6	7,6	24,4	2,7	2,1	3,3	0,4	18,9	4,9	4,4	100,0	1,8
Обе кости	4,5	1,0	3,8	17,5	2,8	2,3	43,4	5,3	12,2	5,4	1,8	100,0	9,0
Кость не уточнена	29,5	—	4,8	11,6	2,0	0,5	40,4	6,0	1,6	0,8	2,8	100,0	20,4
В среднем	25,4	0,6	8,3	21,7	2,5	1,9	16,0	2,0	13,4	4,5	3,7	100,0	4,8

¹ Хороший в анатомическом и функциональном отношении.
² Комбинация — если трудно было выделить основной исход.
³ Прочие — когда неблагоприятный исход был из-за сопутствующих ранений или заболеваний, а не по причине перелома костей голени.

у 12; укорочение конечности на 3—4 см — у 2; тугоподвижность голеностопного сустава — у 2; замедленная консолидация — у одного раненого.

Результаты лечения скелетным вытяжением у 84 раненых, оставшихся в живых, были следующие: хороший функциональный и анатомический результат получен у 53 раненых, контрактура голеностопного сустава — у одного, деформация — у 7, дефект малоберцовой кости — у одного, тугоподвижность голеностопного сустава — у 16, мягкая костная мозоль — у 4 и псевдартроз — у 2 раненых.

Укорочений при лечении скелетным вытяжением не отмечалось.

Стойкая тугоподвижность голеностопного сустава получилась только при лечении скелетным вытяжением и это, по мнению Н. И. Шавинера, зависело от тяжести огнестрельных переломов костей голени и от осложнений их остеомиелитом, который мешал применению лечебной гимнастики.

Рефрактура, по данным Н. И. Шавинера, не наблюдалась.

И с х о д ы о г н е -
 с т р е л ь н ы х п е р е л о -
 м о в к о с т е й г о л е н и
 в В е л и к у ю О т е ч е -
 с т в е н н у ю в о й н у.
 (см. также том 15 данного
 «Труда», стр. 525, 533 и 534).

Клинические исходы огнестрельных переломов явились результатом воздействия большого числа разнообразных факторов. В нижеприводимых таблицах пред-

ставлены данные взаимосвязи между клиническими исходами огнестрельных переломов костей голени и основными действовавшими факторами: локализация перелома, вид перелома, характер и вид ранения, характер первичной хирургической обработки, наличие сопутствующих ранений и возраст раненых.

Локализация перелома и клинические исходы

Клинические исходы огнестрельных ранений костей голени были различны в зависимости от того, одна кость голени была сломана во время ранения или обе; если одна, то какая. В зависимости от локализации перелома, клинические исходы были неодинаковы (табл. 385).

В табл. 385 даны только основные исходы.

Совершенно очевидно, что клинические исходы были тем хуже, чем бо́льшая костная масса ломалась при ранении, ибо ранение мягких тканей находилось в большой зависимости от степени и характера разрушения кости. Переломы обеих костей голени закончились наихудшими исходами по всем показателям.

Сочетания основных и сопутствующих клинических исходов

В табл. 386 представлены данные о том, как часто исходы, признанные основными, сочетались с разными другими патологическими состояниями (сопутствующими исходами).

Таблица 386

Частота сочетания сопутствующих исходов с основными исходами у раненых с огнестрельным переломом костей голени (в процентах)

Сопутствующий исход Основной исход	Деформация	Повреждение нервов	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Остеомиелит	Прочие
Хороший	1,7	0,1	1,0	—	—	0,2	1,4
Деформация	—	2,4	7,3	—	—	36,6	9,8
Повреждение нервов	11,9	—	38,6	0,2	0,4	5,4	1,9
Контрактура	22,7	5,5	—	0,1	0,2	9,6	5,6
Анкилоз	29,9	6,6	15,0	—	1,2	29,9	5,4
Ложный сустав	27,7	8,4	44,6	2,5	—	26,9	4,2
Культи плохая	—	2,2	6,7	1,5	—	4,5	7,5
Остеомиелит	29,0	6,8	48,8	2,1	0,5	—	3,5
Комбинация исходов	37,3	27,0	69,2	12,5	8,3	64,4	7,3

Из рассмотрения таблицы следует, что среди раненых, отнесенных в группу «Хороший», наблюдались деформации, повреждения нервов, контрактуры и т. д. Однако эти изменения были выражены слабо и не отражались на хорошей функциональной способности конечностей.

Наибольшее число сопутствующих исходов отмечалось при остеомиелите, повреждении нервов, контрактуре, анкилозе и псевдартрозе.

Вид перелома и клинические исходы

Вид перелома являлся одним из главнейших факторов, определявших тяжесть повреждения. В какой степени это отразилось на клинических исходах, можно видеть из данных, приведенных в табл. 387.

ставлены данные взаимосвязи между клиническими исходами огнестрельных переломов костей голени и основными действовавшими факторами: локализация перелома, вид перелома, характер и вид ранения, характер первичной хирургической обработки, наличие сопутствующих ранений и возраст раненых.

Локализация перелома и клинические исходы

Клинические исходы огнестрельных ранений костей голени были различны в зависимости от того, одна кость голени была сломана во время ранения или обе; если одна, то какая. В зависимости от локализации перелома, клинические исходы были неодинаковы (табл. 385).

В табл. 385 даны только основные исходы.

Совершенно очевидно, что клинические исходы были тем хуже, чем бо́льшая костная масса ломалась при ранении, ибо ранение мягких тканей находилось в большой зависимости от степени и характера разрушения кости. Переломы обеих костей голени закончились наихудшими исходами по всем показателям.

Сочетания основных и сопутствующих клинических исходов

В табл. 386 представлены данные о том, как часто исходы, признанные основными, сочетались с разными другими патологическими состояниями (сопутствующими исходами).

Таблица 386

Частота сочетания сопутствующих исходов с основными исходами у раненых с огнестрельным переломом костей голени (в процентах)

Сопутствующий исход Основной исход	Деформации	Повреждение нервов	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Остеомиелит	Прочие
Хороший	1,7	0,1	1,0	—	—	0,2	1,4
Деформация	—	2,4	7,3	—	—	36,6	9,8
Повреждение нервов	11,9	—	38,6	0,2	0,4	5,4	1,9
Контрактура	22,7	5,5	—	0,1	0,2	9,6	5,6
Анкилоз	29,9	6,6	15,0	—	1,2	29,9	5,4
Ложный сустав	27,7	8,4	44,6	2,5	—	26,9	4,2
Культа плохая	—	2,2	6,7	1,5	—	4,5	7,5
Остеомиелит	29,0	6,8	48,8	2,1	0,5	—	3,5
Комбинация исходов	37,3	27,0	69,2	12,5	8,3	64,4	7,3

Из рассмотрения таблицы следует, что среди раненых, отнесенных в группу «Хороший», наблюдались деформации, повреждения нервов, контрактуры и т. д. Однако эти изменения были выражены слабо и не отражались на хорошей функциональной способности конечностей.

Наибольшее число сопутствующих исходов отмечалось при остеомиелите, повреждении нервов, контрактуре, анкилозе и псевдартрозе.

Вид перелома и клинические исходы

Вид перелома являлся одним из главнейших факторов, определявших тяжесть повреждения. В какой степени это отразилось на клинических исходах, можно видеть из данных, приведенных в табл. 387.

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по клиническим исходам в связи с видом перелома (в процентах)

Клинический исход Вид перелома	Хоро- ший	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контран- тура	Ани- лоз	Псевд- артроз	Культы		Остеоми- елит	Комби- нация	Про- чие	Итого	Умер- ло
							хорошая	пло- хая					
Дырчатый	48,7	0,3	5,6	21,7	0,5	—	0,5	—	13,5	3,3	5,9	100,0	0,5
Поперечный	24,8	3,5	14,2	22,1	—	3,5	3,5	1,8	13,3	10,6	2,7	100,0	1,7
Продольный	44,2	—	14,0	20,9	2,3	—	—	—	7,0	7,0	4,6	100,0	2,3
Косой	25,3	0,9	8,4	33,8	4,5	1,4	0,5	0,2	16,7	2,9	5,4	100,0	0,2
Раздробленный	3,6	0,1	3,6	8,8	1,2	4,6	58,1	7,6	6,9	4,3	1,2	100,0	9,6
Крупнооскольчатый	18,5	1,0	9,9	28,8	4,0	2,4	3,5	0,2	22,1	6,1	3,5	100,0	1,9
Мелкооскольчатый	23,3	0,9	12,4	27,6	2,9	1,4	2,3	0,7	16,7	6,8	5,0	100,0	1,6
Краевой	54,5	—	8,0	18,5	2,2	0,1	0,9	0,3	7,9	2,6	5,0	100,0	0,6
Вколоченный	10,0	10,0	—	30,0	—	—	—	—	30,0	10,0	10,0	100,0	—
В среднем по установлен- ным видам перелома . .	24,6	0,6	8,2	22,4	2,7	2,2	14,2	1,8	14,7	4,9	3,7	100,0	3,1
Вид перелома не установ- лен	28,6	0,5	8,9	19,0	1,9	0,9	22,5	2,7	8,6	2,7	3,7	100,0	10,7
В среднем	25,4	0,6	8,3	21,7	2,5	1,9	16,0	2,0	13,4	4,5	3,7	100,0	4,8

Из представленных данных видно, что клинические исходы находились в несомненной зависимости от вида перелома. Установить последовательность между переломами в отношении лучших показателей по всем исходам трудно, но если взять главнейшие из показателей исходов: «хороший», «культия» и «умерло», а вколоченные переломы вовсе не учитывать из-за малочисленности наблюдений, то можно установить в убывающем порядке такую последовательность переломов в отношении большого числа лучших показателей по этим исходам: 1) краевые и дырчатые, 2) поперечные, продольные и косые, 3) крупно- и мелкооскольчатые и 4) раздробленные.

Вид и характер ранения и клинические исходы

Известно, что осколочные ранения давали больше осложнений и кончались худшими результатами, чем пулевые. Эти данные при огнестрельных переломах костей голени, по данным углубленной разработки историй болезни, представлены в табл. 388 и 389.

Из табл. 389 видно, что осколочные ранения закончились гораздо более худшими клиническими исходами, чем пулевые. Это могло зависеть не только от значительного загрязнения раны микробами при осколочных ранениях, но и от большего разрушения кости при этих ранениях.

Таблица 388

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по виду перелома в связи с видом ранения (в процентах)

Характер перелома \ Вид ранения	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Прочие	Всего
Пулевое	21,9	51,3	14,2	12,6	100,0
Осколочное	23,3	35,5	29,9	11,3	100,0

По данным, приведенным в табл. 388, на первый взгляд трудно определить, какую группу раненых по характеру костных повреждений следует считать более тяжелой. Если же учесть клинические исходы по каждому виду перелома (табл. 389), то можно признать самой тяжелой группу раненых с осколочными ранениями, ибо в ней раздробленных переломов, закончившихся наибольшим числом плохих исходов, было в 2 раза больше, чем среди раненых с пулевым ранением.

Следовательно, осколочные ранения сопровождались худшими результатами не только вследствие большей инфицированности, но и вследствие того, что разрушения кости и мягких тканей были значительно серьезнее.

Из данных, приведенных в табл. 390, видно, что, вопреки установившемуся мнению, наибольшее число лучших показателей наблюдалось при слепых и наименьшее — при сквозных ранениях. Для разъяснения этого необходимо рассмотреть состав раненых по виду перелома (табл. 391).

Из представленных данных видно, что клинические исходы находились в несомненной зависимости от вида перелома. Установить последовательность между переломами в отношении лучших показателей по всем исходам трудно, но если взять главнейшие из показателей исходов: «хороший», «культия» и «умерло», а вколоченные переломы вовсе не учитывать из-за малочисленности наблюдений, то можно установить в убывающем порядке такую последовательность переломов в отношении большого числа лучших показателей по этим исходам: 1) краевые и дырчатые, 2) поперечные, продольные и косые, 3) крупно- и мелкооскольчатые и 4) раздробленные.

Вид и характер ранения и клинические исходы

Известно, что осколочные ранения давали больше осложнений и кончались худшими результатами, чем пулевые. Эти данные при огнестрельных переломах костей голени, по данным углубленной разработки историй болезни, представлены в табл. 388 и 389.

Из табл. 389 видно, что осколочные ранения закончились гораздо более худшими клиническими исходами, чем пулевые. Это могло зависеть не только от значительного загрязнения раны микробами при осколочных ранениях, но и от большего разрушения кости при этих ранениях.

Таблица 388

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по виду перелома в связи с видом ранения (в процентах)

Характер перелома Вид ранения	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Прочие	Всего
Пулевое	21,9	51,3	14,2	12,6	100,0
Осколочное	23,3	35,5	29,9	11,3	100,0

По данным, приведенным в табл. 388, на первый взгляд трудно определить, какую группу раненых по характеру костных повреждений следует считать более тяжелой. Если же учесть клинические исходы по каждому виду перелома (табл. 389), то можно признать самой тяжелой группу раненых с осколочными ранениями, ибо в ней раздробленных переломов, закончившихся наибольшим числом плохих исходов, было в 2 раза больше, чем среди раненых с пулевым ранением.

Следовательно, осколочные ранения сопровождалась худшими результатами не только вследствие большей инфицированности, но и вследствие того, что разрушения кости и мягких тканей были значительно серьезнее.

Из данных, приведенных в табл. 390, видно, что, вопреки установившемуся мнению, наибольшее число лучших показателей наблюдалось при слепых и наименьшее — при сквозных ранениях. Для разъяснения этого необходимо рассмотреть состав раненых по виду перелома (табл. 391).

Таблица 389

592

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по клиническим исходам в связи с видом ранения (в процентах)

Клинический исход Вид ранения	Хоро- ший	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контрак- тура	Анки- лоз	Ложный сустав	Культи		Остеоми- елит	Комби- нация	Про- чие	Итого	Умер- ло
							хорошая	пло- хая					
Пулевое	30,6	0,8	9,5	24,1	2,2	1,8	7,6	0,9	14,1	4,9	3,5	100,0	2,0
Осколочное	20,9	0,4	7,2	19,6	2,8	2,0	23,4	3,0	12,7	4,1	3,9	100,0	7,1

Таблица 390

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по клиническим исходам в связи с характером ранения (в процентах)

Клинический исход Характер ранения	Хоро- ший	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контрак- тура	Анки- лоз	Ложный сустав	Культи		Остеоми- елит	Комби- нация	Про- чие	Итого	Умер- ло
							хорошая	пло- хая					
Слепое	31,7	0,3	7,1	24,0	3,2	1,4	7,9	0,8	14,6	3,8	5,2	100,0	4,4
Сквозное	26,1	0,8	9,7	23,6	2,6	2,2	10,6	1,4	14,3	5,2	3,5	100,0	4,1
Насательное	25,9	0,4	9,9	19,4	3,0	3,9	8,6	1,3	18,5	3,9	5,2	100,0	1,7
Размножение	0,2	—	—	0,2	—	—	88,4	10,8	0,2	—	0,2	100,0	12,5

Д. С. Нравченко

Таблица 391

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по виду перелома в связи с характером ранения (в процентах)

Характер ранения \ Вид перелома	Дырчатый и краевой	Оскольчатый	Раздробленный	Прочие	Всего
Слепое	38,3	38,9	9,7	13,1	100,0
Сквозное	22,6	42,7	22,7	12,0	100,0
Касательное	35,2	40,5	12,9	11,4	100,0
Размождание	—	0,8	99,2	—	100,0

Оказывается, что при сквозных ранениях отмечалось значительно больше тяжелых переломов — оскольчатых и раздробленных, чем при слепых. Поэтому по приведенным данным невозможно установить, имело ли слепое ранение само по себе (при прочих равных условиях) более тяжелое течение, чем сквозное.

В решении этого вопроса должно иметь значение наличие инородных тел, ибо исходы переломов с инородными телами были хуже, чем без инородных тел. Слепое и сквозное ранения не являются синонимом ранений с инородными телами и без них, так как при слепых ранениях голени с переломом инородные тела не были обнаружены у 16,8%, а при сквозных ранениях они были обнаружены у 13,5% раненых с огнестрельным переломом костей голени (том 15, стр. 73).

Таким образом, указанные в табл. 390 клинические исходы объясняются главным образом сочетанием двух факторов — характера перелома и наличия инородных тел. Первый из них оказался более важным, так как исходы слепых ранений с меньшей степенью разрушения кости и мягких тканей были лучшими, чем сквозных.

Первичная хирургическая обработка и клинические исходы

Взаимосвязь между характером первичной хирургической обработки и клиническими исходами в группах однородных переломов представлена в табл. 392.

На основании представленных данных можно установить убывающую последовательность по лучшим показателям клинических исходов в зависимости от характера первичной хирургической обработки, а именно:

А. Раненые с дырчатым и краевым переломом:

1) не получившие первичной хирургической обработки — по всем клиническим исходам, кроме контрактур;

2) раненые, подвергшиеся только рассечению, — по хорошим результатам, остеомиелиту и комбинациям;

3) раненые, подвергшиеся, помимо рассечения и иссечения, другим элементам обработки, — по контрактурам, летальности, хорошим исходам и комбинациям;

4) подвергшиеся иссечению раны.

Б. Раненые с оскольчатым переломом:

1) раненые, у которых первичная хирургическая обработка не производилась, — по подавляющему большинству исходов;

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по клиническим исходам в связи с видом перелома и характером первичной обработки (в процентах)

Вид перелома	Характер первичной хирургической обработки	Клинический исход											умерло
		хороший	деформация	повреждение нервов	контрактура	анкилоз	ложный сустав	ампутация	остеомиелит	комбинация	прочие	итого	
Дырчатый и краевой	Рассечение	49,1	—	8,9	20,1	2,1	—	1,2	9,9	3,1	5,6	100,0	0,8
	Рассечение и иссечение	46,0	—	7,8	20,6	1,0	—	1,0	11,8	5,9	5,9	100,0	1,0
	Рассечение, иссечение и другие элементы обработки ¹	46,7	—	6,6	16,1	7,2	—	1,2	13,8	3,6	4,8	100,0	0,6
	Обработки не было . .	62,4	—	4,6	17,4	0,8	—	0,6	7,2	1,3	5,7	100,0	0,3
Оскольчатый	Рассечение	20,2	1,1	9,4	29,3	3,8	1,9	2,5	20,8	6,4	4,6	100,0	1,0
	Рассечение и иссечение	16,6	1,5	10,7	25,8	4,9	2,4	5,4	22,9	6,4	3,4	100,0	2,0
	Рассечение, иссечение и другие элементы обработки ¹	12,6	0,5	11,7	30,2	3,6	3,6	3,8	23,9	8,0	2,1	100,0	1,6
	Обработки не было . .	28,3	1,3	10,2	27,3	3,6	1,1	2,1	17,1	4,7	4,3	100,0	1,5
Раздробленный	Рассечение	8,2	—	7,1	17,9	3,3	3,8	32,6	16,3	9,2	1,6	100,0	6,1
	Рассечение и иссечение	—	—	7,2	12,7	—	14,6	45,5	9,1	9,1	1,8	100,0	16,6

Вид перелома	Характер первичной хирургической обработки	Клинический исход											
		хоро- ший	дефор- мация	повреж- дение нервов	контрак- тура	анки- лоз	ложный сустав	ампута- ция	остеоми- алит	комби- нация	про- чие	итого	умер- ло
Раздроб- ленный	Рассечение, иссечение и другие элементы об- работки ¹	4,1	0,5	6,0	15,2	1,8	10,6	45,1	9,7	6,0	1,0	100,0	6,4
	Обработки не было . .	11,0	0,8	6,3	14,2	2,4	7,1	33,8	13,4	5,5	5,5	100,0	17,0
Попереч- ный, про- доль- ный и косой	Рассечение	23,9	1,3	10,2	32,8	4,0	1,3	1,2	15,5	5,8	4,0	100,0	0,9
	Рассечение и иссечение	30,0	5,0	6,7	36,7	1,7	—	3,3	8,3	5,0	3,3	100,0	3,2
	Рассечение, иссечение и другие элементы об- работки ¹	17,1	1,9	10,5	29,5	1,0	3,8	1,9	22,0	5,7	6,6	100,0	1,0
	Обработки не было . .	34,9	0,5	11,2	26,8	4,3	1,6	1,0	11,2	2,1	6,4	100,0	—

¹ В число других элементов обработки по всем переломам вошли: перевязка сосудов — 12,0 %, удаление инородных тел — 18,1 %, удаление костных осколков — 61,7%, обработка фрагментов — 1,2 % и комбинация перечисленных элементов — 7,0%.

2) раненные, у которых произведено рассечение, — также по большинству исходов, в том числе по летальности, хорошим результатам, остеомиелиту;

3) на третьем месте можно поставить как группу раненных, подвергшихся иссечению, так и группу подвергшихся, помимо рассечения и иссечения, другим элементам обработки.

В. Раненные с раздробленным переломом:

1) раненные, у которых было произведено рассечение, — по летальности, ампутациям и ложным суставам;

2) раненные, не получившие обработки, — по хорошим результатам, ложным суставам, ампутациям и комбинациям;

3) раненные, подвергшиеся другим видам обработки, — по летальности, комбинациям, ампутациям, ложным суставам и хорошим исходам;

4) раненные, подвергшиеся иссечению рапы.

Г. Раненные с косым, поперечным и продольным переломом:

1) раненные, не получившие первичной хирургической обработки, — по хорошим исходам, ампутациям, летальности, комбинациям и др.;

2) раненные, у которых произведено иссечение рапы, — по хорошим исходам, остеомиелиту, псевдартрозам, комбинациям исходов и другим;

3) раненные, у которых произведено рассечение, — по летальности, ампутациям, остеомиелиту, хорошим результатам и другим;

4) раненные, подвергшиеся обработке с применением других элементов.

Таким образом, ни в одной группе раненных с однородным видом перелома нельзя отметить лучшие показатели по клиническим исходам после применения других элементов обработки или худшие при воздержании от обработки; наоборот, лучшие клинические исходы были при воздержании от обработки или после производства наиболее простых вмешательств (рассечение или иссечение).

Удаление костных осколков и инородных тел, перевязка сосудов и обработка костных фрагментов применялись у наиболее тяжелых раненных, поэтому исходы у них получились худшие, чем у раненных с однородным переломом, по поводу которого при обработке ограничивались только рассечением или рассечением с иссечением.

Сопутствующие ранения и клинические исходы

Наличие других ранений, помимо основного перелома, в значительной степени сказывалось на клиническом течении и на исходе основного перелома. Исходы огнестрельных переломов костей голени в связи с наличием сопутствующих ранений представлены в табл. 393.

Таким образом, у раненных, имевших сопутствующие ранения, из которых 30,8% были или проникающими в полости, или переломами других костей (том 15 «Труда», стр. 527), результаты оказались значительно худшими, чем у не имевших их.

Однако надо сказать, что не только наличие сопутствующих ранений отягощало течение в разбираемой группе раненных, но и переломы в этой группе были более тяжелыми, чем у раненных без сопутствующих ранений (табл. 395).

Огнестрельные переломы костей голени, проникающие в сустав, составляли 5,6% всех огнестрельных переломов костей голени. Клинические исходы у раненных с таким переломом отличались несколько большим числом контрактур, в шесть раз большим числом анкилозов и в полтора раза большим числом ампутированных, чем у всех раненных с огнестрельным

Таблица 393

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по клиническим исходам в связи с наличием сопутствующих ранений (в процентах)

Клинический исход Группа раненых	Хоро- ший	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контрак- тура	Анки- лоз	Ложный сустав	Культя		Остеоми- елит	Комби- нация	Про- чие	Итого	Умер- ло
							хоро- шая	пло- хая					
Без сопутствующих ране- ний	28,4	0,7	8,7	21,9	1,9	1,8	13,0	1,8	14,1	3,1	4,6	100,0	3,1
С сопутствующими ране- ниями	18,8	0,3	7,4	21,3	3,8	2,2	22,7	2,6	11,9	5,0	4,0	100,0	8,3

Таблица 394

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по клиническим исходам в разные годы войны (в процентах)

Клинический исход Год войны	Хоро- ший	Дефор- мация	Повреж- дение нервов	Контрак- тура	Анки- лоз	Ложный сустав	Культя		Остеоми- елит	Комби- нация	Про- чие	Итого	Умер- ло
							хоро- шая	пло- хая					
Первый	25,3	1,0	6,3	22,2	2,5	2,8	11,4	2,0	16,2	5,5	4,8	100,0	4,7
Второй	30,7	0,5	8,9	19,8	2,3	1,7	14,5	2,1	12,2	4,3	3,0	100,0	6,1
Третий	25,3	0,7	9,1	20,2	2,8	1,6	16,3	1,8	13,5	4,8	3,9	100,0	4,4
Четвертый	20,4	0,4	10,6	24,1	2,4	1,9	19,3	2,2	12,2	3,3	3,2	100,0	4,2

Качественные исходы

597

Таблица 395

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по виду перелома в связи с наличием сопутствующих ранений (в процентах)

Вид перелома Группа раненых	Дырчатый и краевой	Оскольча- тый	Раздроб- ленный	Прочие	Всего
Без сопутствующих ране- ний	23,8	44,4	20,1	11,7	100,0
С сопутствующими ране- ниями	20,0	39,5	27,9	12,6	100,0

переломом костей голени; зато летальность при проникающих в сустав переломах была почти в полтора раза меньше, чем при всех переломах.

Такую разницу в клинических исходах приходится объяснять возникновением артрита в связи с прониканием трещин кости в сустав, так как состав переломов по виду их в этих группах резко не различался.

Переломы, проникающие в коленный сустав, протекали значительно тяжелее, чем проникающие в голеностопный сустав; ампутации при них производились почти в 2,5 раза чаще (38,5%), а летальность была в 4 раза выше (5,7%), чем при проникающих в голеностопный сустав (16,0% и 1,4%).

Клинические исходы в разные годы войны

Из данных, приведенных в томе 15 (стр. 141, 144, 491, 500, 520 и др.), известно, что с годами Великой Отечественной войны в значительной степени изменялся объем и характер хирургической помощи раненым с огнестрельным переломом костей голени: сроки операций от момента ранения сокращались, операции становились более радикальными и производились в основном в специализированных госпиталях; значительно уменьшилось число раненых, у которых не была произведена первичная обработка.

В свете этих достижений важно проследить динамику клинических исходов по годам войны (табл. 394).

Оказывается, что, наряду с уменьшением числа раненых, выписанных с остеомиелизитом, и снижением летальности, хороших исходов стало также меньше, а число ампутаций больше; другие клинические исходы особых колебаний по годам войны не имели.

Для пояснения прежде всего необходимо остановиться на характеристике самих переломов по годам войны (табл. 396).

Таблица 396

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по виду перелома в разные годы войны (в процентах)

Вид перелома Год войны	Дырчатый и краевой	Оскольча- тый	Раздроб- ленный	Про- чие	Всего
Первый	15,9	48,7	19,9	15,5	100,0
Второй	20,6	45,5	22,7	11,2	100,0
Третий	25,4	40,7	22,6	11,3	100,0
Четвертый	25,7	39,1	24,2	11,0	100,0

Из таблицы следует, что одновременно с некоторым увеличением числа самых тяжелых переломов (раздробленных) отмечалось более значительное уменьшение числа оскольчатых переломов и еще большее увеличение числа дырчатых и краевых переломов. В общем же на первый взгляд значительного увеличения тяжести переломов по годам войны отметить нельзя.

Однако если учесть, что клинические исходы при раздробленных переломах (табл. 387) были неизмеримо хуже, чем при всех других переломах, то надо признать, что тяжесть переломов все же увеличивалась с годами войны.

Вторым фактором, в значительной степени сказывавшимся на клинических исходах, был вид ранящего снаряда. Так, осколочные ранения имели значительно худшие исходы, чем пулевые. По годам войны отмечалось увеличение числа осколочных ранений: первый год — 50,5%, второй — 49,7%, третий — 54,9%, четвертый — 59,3%.

Одновременно с этим необходимо отметить, что число ранений с переломом костей голени и наличием инородных тел возросло за время войны с 33,2 (1941) до 35,7% (1945); переломы с наличием инородных тел заканчивались более худшими результатами, чем без инородных тел (том 15 настоящего «Труда», стр. 95).

Третьим фактором, неблагоприятно влиявшим на клинические исходы, были сопутствующие и комбинированные ранения, количество которых значительно увеличивалось по годам войны: первый год — 16,3%, второй — 22,2%, третий — 33,2% и четвертый — 27,8%.

Четвертый фактор, который мог сказаться на клинических исходах, — это удельный вес огнестрельных переломов отдельных костей голени по годам войны (табл. 397).

Таблица 397

Распределение огнестрельных переломов костей голени по локализации перелома в разные годы войны (в процентах)

Год войны \ Локализация перелома	Малоберцовая кость	Большеберцовая кость	Обе кости голени	Вид кости не установлен	Всего
Первый	24,5	41,6	29,6	4,3	100,0
Второй	22,1	44,0	28,7	5,2	100,0
Третий	22,2	44,2	28,5	5,1	100,0
Четвертый	22,4	43,7	30,1	3,8	100,0

Хотя резких колебаний по годам войны в количестве переломов отдельных костей голени и не было, но, несомненно, отмечается увеличение числа переломов обеих костей и большеберцовой, исходы которых были менее благоприятны, чем переломы малоберцовой кости.

Таким образом, по годам войны имелось значительное увеличение тяжести ранения за счет возрастания количества раздробленных переломов и ранений осколочных, с инородными телами, сопутствующих и комбинированных, а также количества переломов обеих костей голени и большеберцовой кости.

Последствия этих неблагоприятных моментов в значительной степени были уменьшены за счет улучшения по годам войны медицинского обслуживания раненых и, в частности, расширения показаний к ампутациям.

Исходы в разных возрастных группах

Клинические исходы огнестрельных переломов костей голени у раненых разного возраста были неодинаковы. Чем моложе был возраст раненого, тем лучшими были клинические исходы.

Таблица 398

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом костей голени в разных возрастных группах (в процентах)

Клинический исход \ Возраст раненых	Хороший	Повреждение нервов	Контрактура	Анкилоз	Ложный сустав	Культи	Остеомиелит	Комбинация	Прочие	Всего	Умерло
20—29 лет	29,0	8,7	20,1	2,1	1,7	18,1	13,0	4,2	3,1	100,0	3,0
30—39 »	22,9	8,5	23,1	3,0	2,5	17,4	13,2	5,4	4,0	100,0	3,9
40 лет и старше	19,4	4,7	28,8	3,4	2,8	18,5	13,8	4,5	4,1	100,0	5,3

В табл. 398 очень наглядно представлено: 1) уменьшение числа хороших результатов с увеличением возраста; 2) повышение количества контрактур, анкилозов, ложных суставов, комбинаций исходов и числа умерших в старшем возрасте. При этом надо отметить, что число ампутированных и выписанных с остеомиелитом в разных возрастных группах было почти одинаково. Все эти закономерности объясняются не только возрастными особенностями, но и неодинаковой тяжестью перелома в тех же группах.

Таблица 399

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по виду перелома в разных возрастных группах (в процентах)

Вид перелома \ Возраст раненых	Дырчатый и краевой	Оскольчатый и раздробленный	Прочие	Всего
20—29 лет	23,9	64,3	11,8	100,0
30—39 »	19,6	66,7	13,7	100,0
40 лет и старше	19,2	69,9	10,9	100,0

В табл. 399 отмечено, что с возрастом непрерывно увеличивалось число сложных переломов (оскольчатых и раздробленных) и уменьшалось число простых (дырчатых и краевых).

Таким образом, следует признать, что основную роль в получении приведенных исходов играла тяжесть перелома, значение же возраста отмечено только при остеомиелите, число которого оставалось почти одинаковым, несмотря на увеличение количества тяжелых переломов; у раненых более старшего возраста остеомиелит протекал более благоприятно, чем у раненых молодого возраста.

Консолидация огнестрельных переломов костей голени

Известно, что костная ткань обладает высокой способностью к регенерации.

Дефекты костной ткани, образовавшиеся в результате многооскольчатого перелома, гнойно-некротического процесса или оперативного вмеша-

тельства, в большинстве своем восстанавливались полностью. Однако у некоторых раненых консолидация перелома или замедлялась, или нарушалась совсем. Из общих причин имели большое значение нерегулярное питание, авитаминоз, нарушение обмена веществ и др. Одним из важных факторов, влияющих на скорость сращения костных отломков, являлась степень жизнеспособности и состояние кровоснабжения их, поэтому для образования костной мозоли целость мышечного футляра голени имела большое значение. При многооскольчатом переломе с обширным повреждением мягких тканей голени, а также при раздробленном переломе часто вместе с осложнением раны инфекцией наблюдалась и замедленная консолидация перелома. Уровень при огнестрельных переломах костей голени имел большое значение для консолидации перелома, особенно при повреждении большеберцовой кости. Чем ниже был расположен перелом, тем условия для консолидации его были хуже, так как в нижнем отделе голени мышцы переходят в сухожилия и кровоснабжение в этой области значительно уменьшается. Малоберцовая кость, расположенная в глубине мышечного футляра голени, находится в более благоприятных условиях, и регенерация ее при огнестрельных переломах протекала значительно быстрее, чем большеберцовой кости.

Наиболее неблагоприятным фактором для регенерации костной ткани являлось осложнение инфекцией. При отсутствии осложнений огнестрельных переломов инфекцией регенерация кости наступала раньше на 3—4 недели. Причиной задержки регенерации костной ткани считается разрушение надкостницы на большом протяжении или угнетение ее жизнеспособности под влиянием инфекции [И. Бредихин, 1862 Олье (Ollier), 1859].

Для образования костной мозоли необходим полный покой поврежденной конечности. Это обеспечивалось правильной и непрерывной, до полного сращения перелома, иммобилизацией. Повторная травматизация нарушала условия консолидации перелома. Недостаточно хорошая иммобилизация, неправильно наложенная гипсовая повязка, а также частая смена ее приводили к задержке консолидации перелома. Сроки консолидации огнестрельных переломов костей голени были очень разнообразны. Наряду с задержкой консолидации до 4—6 месяцев и больше, наблюдались переломы, которые срастались в сроки, близкие к срокам консолидации закрытых переломов мирного времени.

По данным углубленной разработки истории болезни, сроки образования прочной костной мозоли при огнестрельных переломах костей голени были следующие: в 3 месяца консолидировалось 70,0% переломов, в 4—5 месяцев — 24,3% и позже 5 месяцев — 5,7%.

Эти данные показывают, что в очень большом проценте случаев сроки консолидации огнестрельных переломов костей голени близко совпадают со сроками консолидации закрытых переломов мирного времени.

По мнению большинства авторов, изучавших огнестрельный остеомиелит (Я. М. Брускин, А. Т. Лидский, М. О. Фридлянд, П. Г. Корнев и др.), осложнение остеомиелитом огнестрельных переломов костей голени у многих раненых задерживало консолидацию переломов. По данным углубленной разработки, остеомиелит задерживал консолидацию костей голени в среднем на 33 дня. Сроки консолидации при огнестрельных переломах костей голени зависели, разумеется, также и от методики хирургического лечения.

Длительность госпитального лечения при огнестрельных переломах костей голени

Сроки лечения при огнестрельных переломах костей голени были часто продолжительны и очень разнообразны.

Длительность лечения раненых в Великую Отечественную войну в основном зависела от тяжести огнестрельных переломов костей голени и тех осложнений, которые следовали за ними. Преобладание осколочных ранений над пулевыми, большая зона повреждений как мягких тканей, так и костей голени, большая частота множественных ранений характерны для огнестрельных переломов костей голени в Великую Отечественную войну. Сопутствующие ранения отягощали огнестрельные переломы костей голени и составляли по отношению ко всем огнестрельным переломам костей голени 32,1%. Характер осложнений при огнестрельных переломах костей голени отражен в табл. 400.

Таблица 400

Частота разных осложнений огнестрельных переломов костей голени (в процентах)

Шок	Газовая инфекция	Сепсис	Гнойный артрит	Отморожение	Остеомиелит	Пягное	Контрактура	Заболевания внутренних органов
5,3	10,0	2,2	1,8	1,2	41,8	33,0	46,7	16,0

Если принять все осложнения за 100,0%, то 88,9% осложнений зависело от огнестрельного перелома костей голени, а 11,1% осложнений приходилось на заболевания внутренних органов, отморожения и прочие заболевания.

Длительность лечения в госпиталях раненых с огнестрельным переломом костей голени иллюстрируется табл. 401.

Таблица 401

Распределение выздоровевших раненых с огнестрельным переломом костей голени по длительности госпитального лечения

Срок госпитализации (в днях)	До 60	61—90	91—120	121—150	151—180	181—210	211—240	241—270	271—300	301 и более
Процент выздоровевших раненых	3,4	8,6	14,4	18,4	16,8	12,8	9,1	5,5	4,0	7,0

В среднем длительность лечения раненых с огнестрельным переломом костей голени была 5,6 месяца.

Длительность лечения в зависимости от локализации перелома показана в табл. 402.

Средняя длительность лечения раненых с переломом обеих костей голени была 6,3 месяца, большеберцовой кости — 5,5 месяца, малоберцовой — 5,1 месяца.

Длительность лечения огнестрельных переломов костей голени зависела также от вида перелома. Наиболее тяжелые повреждения голени

Таблица 402

Распределение выздоровевших раненых с огнестрельным переломом разных костей голени по длительности госпитального лечения (в процентах)

Локализация перелома \ Срок госпитализации (в днях)	До 60	61—90	91—120	121—150	151—180	181—210	211—240	241—270	271—300	301 и более	Итого
Малоберцовая кость	5,7	12,3	17,7	20,5	16,3	8,5	6,9	4,2	3,7	4,2	100,0
Большеберцовая кость	3,6	9,3	15,1	18,7	16,3	12,9	9,2	4,7	4,0	6,2	100,0
Обе кости голени	1,0	3,9	10,2	16,4	18,5	16,4	10,8	8,1	4,8	9,9	100,0

наблюдались при крупнооскольчатом и раздробленном переломе, а эти два вида перелома по отношению ко всем огнестрельным переломам костей голени составляли 56,8%.

О длительности лечения таких раненых можно судить по данным, которые приводятся в табл. 403.

Таблица 403

Распределение выздоровевших раненых с раздробленным и крупнооскольчатым огнестрельным переломом костей голени по длительности госпитального лечения (в процентах)

Виды перелома \ Срок госпитализации (в днях)	60	61—90	91—120	121—150	151—180	181—210	211—240	241—270	271—300	301 и более	Итого
Раздробленный	1,0	3,3	8,0	18,0	18,0	16,3	12,0	8,2	5,4	9,8	100,0
Крупнооскольчатый	1,9	6,6	13,4	18,1	19,0	14,5	9,1	5,4	4,4	7,6	100,0

Эти данные показывают, что раненые с раздробленным огнестрельным переломом костей голени лечились дольше, чем с крупнооскольчатым.

Средняя продолжительность лечения при крупнооскольчатом переломе была 5,8 месяца, а при раздробленном переломе — 6,4 месяца.

На основании авторской разработки данные о длительности лечения при огнестрельных переломах костей голени, в зависимости от характера ранения, представлены в табл. 404.

Таблица 404

Распределение раненых с огнестрельным переломом костей голени по длительности госпитального лечения в связи с характером ранения (авторская разработка, в процентах)

Характер ранения \ Срок госпитализации (в днях)	60	61—90	91—180	181 и более	Всего
Слепое	3,8	9,0	48,0	39,2	100,0
Сквозное	4,7	10,4	49,0	35,9	100,0

При сквозных ранениях голени с переломом костей длительность лечения в среднем была 5,2 месяца, а при слепых — 5,4 месяца.

Продолжительность госпитализации раненого с огнестрельным переломом костей голени зависела также от своевременно начатого радикального лечения: чем раньше было начато такое лечение, тем короче были его сроки. Так, на основании наблюдений автора, относящихся к 1945 г., в условиях эвакогоспиталя можно было выделить три группы раненых.

Раненые первой группы, с огнестрельным переломом костей голени, подвергались радикальной операции в первые 15 дней после ранения; выздоровление наступало через 5,1 месяца.

Раненые второй группы после первой обработки подвергались на протяжении 67 дней от ранения второй операции на костях; длительность лечения раненых этой группы была равна 5,8 месяца.

Раненые третьей группы на протяжении в среднем 94 дней от момента ранения подвергались трем повторным операциям; длительность лечения равнялась 6,7 месяца.

Раненые с огнестрельным переломом костей голени, осложненным инфекцией, лечились дольше, чем раненые без осложнения инфекцией.

При огнестрельном остеомиелите костей голени, как это следует из углубленной разработки истории болезни, лечение длилось 6,3 месяца, т. е. на 1,3 месяца дольше, чем без остеомиелита.

Продолжительность лечения огнестрельных переломов костей голени, осложненных остеомиелитом, зависела также от методики оперативного лечения. После операций секвестрэктомии и экономных резекций костей сроки лечения были короче, чем после радикальной поднадкостничной резекции костей голени.

Это зависело от разных сроков консолидации переломов костей голени. Большеберцовая кость регенерировала очень медленно, особенно при больших диастазах; у некоторых раненых регенерация костей не наступала совсем. Медленная регенерация большеберцовой кости очень удлиняла сроки лечения.

По Я. М. Брускину, после радикальной поднадкостничной резекции большеберцовой кости полное замещение дефекта до 24 месяцев наблюдалось лишь у небольшого числа раненых.

Сроки лечения раненых с огнестрельным переломом костей голени не могли определяться лишь длительностью пребывания их в госпитале. Многие из них еще и после выписки из госпиталя долгое время продолжали лечиться. Заживление ран, свищей, консолидация перелома не означали еще полного восстановления трудоспособности раненого. Ряд осложнений, как тугоподвижность суставов, деформация голени, обширные рубцы, спаянные с подлежащими тканями, и много других заболеваний в результате ранения надолго нарушали трудоспособность раненого.

Л е т а л ь н о с т ь

Летальность при огнестрельных переломах костей голени была в 3 раза меньше, чем при переломах бедра.

Причины смерти при огнестрельных переломах костей голени были следующие: газовая инфекция — 45,1%, шок — 20,0%, сепсис — 17,2%, заболевания внутренних органов — 7,0%, кровотечение — 5,0%, комбинация вышеуказанных причин — 2,1%, ранения, несовместимые с жизнью, — 2,1%, пневмония — 0,9%, остеомиелит — 0,6%.

Таким образом, у подавляющего большинства раненых причиной смерти были осложнения, явившиеся следствием инфицирования огнестрельного перелома; только у 2,1% причиной ее были ранения, несовместимые с жизнью. Летальность была неодинаковой в зависимости от различныхотячающих ранение моментов; из них прежде всего необходимо отметить сопутствующие ранения, наличие которых в значительной степени ухудшало исходы (стр. 597).

По данным углубленной разработки историй болезни, среди раненых, имевших, помимо огнестрельного перелома костей голени, еще другие ранения, летальность была в $2\frac{1}{2}$ раза больше, чем у раненых, не имевших таких ранений.

Тяжесть ранения определялась также числом сломанных костей голени. Так, при изолированном переломе одной большеберцовой и одной малоберцовой кости летальность была почти одинаковой зато при одновременном переломе обеих костей она была больше в 5 раз, чем при переломе одной кости.

Такие соотношения объясняются не только неодинаковой тяжестью ранения, но и осложнениями анаэробной инфекцией, количество которых как при изолированных переломах малоберцовой, так и при изолированных переломах большеберцовой кости оказалось почти одинаковым, тогда как при одновременном переломе обеих костей число осложнений газовой инфекцией было в 4 раза больше, чем при переломе одной кости.

Летальность в общем соответствовала тяжести перелома: наименьшая летальность наблюдалась при косом, а наибольшая — при раздробленном переломе.

Значение инфекции как одной из главных причин летальности рельефно выявляется при ранениях различного вида и характера. Так, разница в тяжести переломов при осколочных и пулевых ранениях была выражена в гораздо меньшей степени (табл. 388), чем в летальности, которая при осколочных переломах была в три с половиной раза больше, чем при пулевых. Это обстоятельство нельзя не поставить в связь с тем, что газовая инфекция наблюдалась при осколочных ранениях в 2 раза чаще, чем при пулевых.

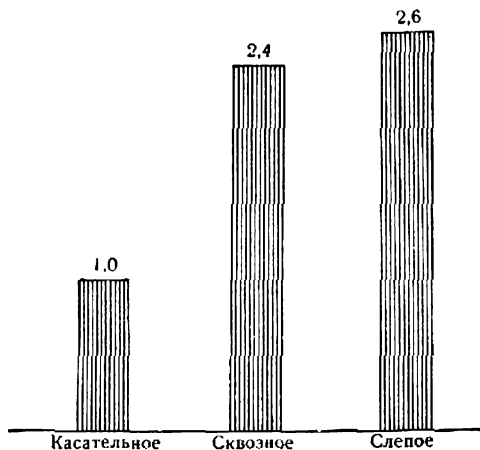


Рис. 142. Летальность при огнестрельных переломах костей голени в связи с характером ранений.

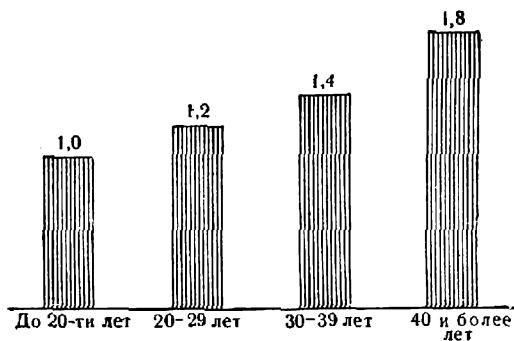


Рис. 143. Летальность при огнестрельных переломах костей голени в разных возрастных группах.

Приблизительно такие же условия отмечены при слепых, сквозных и касательных ранениях: летальность в большей степени зависела от инфекции, нежели от тяжести перелома. Например, при слепых ранениях наблюдалась значительная летальность, несмотря на то, что при них тяжелых переломов было меньше, чем при касательных и сквозных ранениях (рис. 142).

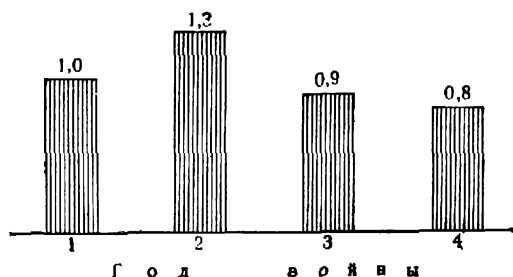


Рис. 144. Летальность при огнестрельных переломах костей голени в отдельные годы войны.

Зависимость летальности от возраста представлена на рис. 143. Параллельно с увеличением возраста шло также увеличение летальности. Однако это нельзя объяснить только одними возрастными особенностями, так как известно, что параллельно с увеличением возраста отмечалось некоторое увеличение числа сложных переломов (стр. 600).

Летальность повышалась более интенсивно, чем увеличение числа сложных переломов, поэтому можно заключить, что первенствующее значение имели возрастные особенности, тем более что число ампутаций в отдельных возрастных группах было почти одинаковым (стр. 600).

Летальность по годам войны непрерывно уменьшалась, за исключением второго года, который был как бы переходным годом в отношении использования приобретенного опыта в лечении раненых (рис. 144).

Из соответствующих глав данного тома известно, что по виду перелома и по числу осложнений анаэробной инфекцией особых колебаний по годам войны не отмечалось, следовательно, снижение летальности по годам войны надо отнести за счет улучшения оказания помощи раненым, главным образом путем применения активных оперативных методов лечения, в том числе и своевременных ампутаций.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

к томам 15 и 16

Общие сведения по огнестрельным переломам костей конечностей

Огнестрельные переломы в общей массе огнестрельных ранений конечностей являлись наиболее тяжелыми ранениями. Среди всех ранений плеча они составили 36,6%, предплечья — 54,2%, бедра — 16,5% и голени — 43,7%.

По отношению к общему количеству переломов костей конечностей переломы плеча составили 18,8%, предплечья — 33,7%, бедра — 19,9% и голени — 27,6%. Среди всех огнестрельных переломов костей конечностей, за исключением голени, преобладали пулевые ранения (55,9—68,3%). Однако на протяжении всей войны из года в год отмечалось нарастание осколочных (с 35,5 до 44,7%) и уменьшение пулевых ранений при огнестрельных переломах.

Среди переломов всех видов преобладали многооскольчатые переломы с образованием крупных и мелких осколков и раздробленные переломы с образованием дефекта в кости и рассеиванием костных отломков в мягких тканях. В общей сложности эти наиболее тяжелые переломы составили 70,6% всех переломов плеча, 72,4% — костей предплечья, 57,2% — бедра и 65,4% — костей голени.

В соответствии с тяжестью повреждения костей наблюдались и тяжелые повреждения мягких тканей, нервов, крупных сосудов и суставов.

При оценке исходов огнестрельных переломов нельзя не считаться с сопутствующими повреждениями нервов, крупных сосудов, суставов и мягких тканей, которые при переломах костей были особенно обширными. Так, повреждения нервов при огнестрельных переломах плеча наблюдались у 35,6% раненых, костей предплечья — у 30,5%, бедра — у 10,6% и при переломах костей голени — у 22,2% раненых.

Ранения крупных сосудов при огнестрельных переломах плеча отмечались у 9,7% раненых, костей предплечья — у 7,4%, бедра — у 8,0% и при огнестрельных переломах костей голени — у 14,9%; в среднем по всем сегментам — у 10,0% раненых.

Проникающие в сустав трещины при переломах бедра наблюдались в верхней трети у 8,6% раненых, в нижней трети — у 17,7%, в верхней трети голени — у 10,0% и нижней трети — у 8,4% по отношению к общему числу раненых с переломом каждой трети.

Инородные тела встретились при огнестрельных переломах костей конечностей у 31,0% раненых. У 86,7% раненых инородные тела, удален-

ные из раны при огнестрельных переломах, дали рост патогенной флоры. Сепсис, анаэробная инфекция и остеомиелит наблюдались чаще при переломах с наличием инородных тел.

При огнестрельных переломах костей конечностей наблюдались типичные смещения костных отломков благодаря тяге мышц, поэтому значительная часть переломов нуждалась в редрессации.

Большинство раненых с огнестрельным переломом получало первую помощь в первый час после ранения. Из года в год во время войны неуклонно увеличивался процент раненых, получавших первую помощь в первый час после ранения.

Первичная хирургическая обработка при огнестрельных переломах костей конечностей производилась у большинства раненых в ранние сроки, притом число раненых с огнестрельным переломом, получавших первичную хирургическую обработку, из года в год неуклонно возрастало, достигнув в четвертый год войны 86,8% при огнестрельных переломах плеча, 76,4% — при переломах костей предплечья, 88,0% — при огнестрельных переломах бедра и 87,4% — костей голени.

Специализированная помощь при огнестрельных переломах костей конечностей (например, при огнестрельных переломах бедра) начиналась уже в армейском районе, обслуживая в конце войны в течение первых двух суток на некоторых фронтах до 91,1% всех раненых.

Сроки доставки раненых с огнестрельным переломом костей конечностей в тыловые госпитали колебались от 30 до 60 дней. Эти сроки определялись не только расстоянием и длительностью пребывания раненых в пути, но и пребыванием раненых на промежуточных этапах по медицинским показаниям (различные осложнения).

При первичной хирургической обработке огнестрельных переломов костей конечностей применялась преимущественно местная анестезия, за исключением переломов бедра, при которых в 59,1% применялся наркоз.

Иммобилизация после первичной хирургической обработки огнестрельных переломов бедра производилась у 63,3% раненых с помощью шин Дитерихса, а при переломах других костей иммобилизация производилась преимущественно шинами Крамера.

Первичная хирургическая обработка при огнестрельных переломах чаще всего заключалась в рассечении мягких тканей (44,6—51,9%), рассечении с удалением костных осколков (16,0—20,0%), рассечении и иссечении (11,1—12,9%). У 77,2% всех раненых с переломом первичная хирургическая обработка производилась на ДМП, у 16,9% раненых — в ХППГ первой линии, у остальных 5,9% — в армейских и фронтовых эвакуогоспиталях. Рассечение было преобладающим видом обработки при всех переломах, за исключением раздробленных, при которых чаще всего производилась ампутация.

Течение огнестрельных переломов сопровождалось осложнением шоком, анемией, сепсисом, анаэробной инфекцией и остеомиелитом, чаще при тяжелых видах переломов со значительным разрушением тканей и после более сложных видов первичной обработки, что было связано со значительной тяжестью ранения.

Повторные операции при огнестрельных переломах наиболее часто производились по поводу осложнений, развившихся после удаления костных осколков и сложной обработки костной раны. Так, ампутация была произведена у 22,6% раненых, подвергшихся ранее перевязке сосудов; секвестрэктомия была произведена у 38,2% раненых, подвергшихся уда-

лению костных осколков при первичной хирургической обработке, что объясняется в основном характером самой травмы и тяжестью повреждения тканей.

Довольно значительная группа раненых с переломом костей не подвергалась первичной хирургической обработке, что было связано с тяжелыми условиями работы медицинской службы, особенно в первый год Великой Отечественной войны, когда еще не была закончена организация специализированной медицинской службы. Эти раненые составили в 1941 г. 63,1%, в 1945 г. — 15,2%; в среднем — 32,2% по отношению к общему числу раненых с огнестрельным переломом костей конечностей.

В большинстве своем эти переломы сопровождались малым входным и выходным отверстием, сравнительно небольшим повреждением мягких тканей без ранения крупных сосудов и нервов.

На протяжении Великой Отечественной войны наблюдалось постепенное уменьшение (до 15,2%) количества необработанных переломов. Основой этого является прежде всего увеличение количества ранений с наличием инородных тел, сочетанных и осколочных ранений, а по некоторым сегментам и числа раздробленных переломов, а также расширение показаний к первичной хирургической обработке ввиду не вполне удовлетворительных результатов от консервативного лечения, трактованного вначале слишком оптимистически.

При огнестрельных переломах с образованием осколков, а их было большинство, при ранениях с ближайших и средних дистанций общее протяжение повреждения кости было приблизительно стабильным и составляло: для бедренной кости 13—15 см, большеберцовой — 10—12 см, плечевой — 7—10 см и костей предплечья — 4—5 см.

Патологоанатомическое изучение раневого процесса при огнестрельных переломах показало, что у большинства раненых нагноение ограничивалось зоной первичного повреждения. Однако эта зона первичного повреждения при огнестрельных переломах простиралась далеко за пределы раневого канала и видимых вооруженным глазом разрушений тканей (А. В. Смольяников, И. В. Давыдовский, А. П. Авцын, С. М. Держанов). Гнойное воспаление у этих раненых имело характер демаркационного и вело к отторжению и элиминации мертвого субстрата из раны, являясь фактором вторичного очищения.

Некоторые костные осколки и даже концы сломанной кости могут некротизироваться вторично вследствие распространения на них гнойного воспаления.

Возможность возникновения новых некрозов весьма затрудняла хирургическую обработку раны, так как во время этой операции не всегда было возможно предусмотреть, какие участки сохраняют жизнеспособность и какие подвергнутся омертвлению, тем более что это зависело главным образом от дальнейшего течения раны.

Очищение костной раны происходило путем секвестрации омертвевших участков кости. Мертвые участки кости являлись источником нагноения, которое не прекращалось до полного отторжения и удаления из раны всех секвестров.

Исходя из сущности биологических процессов в костной ране, правильнее назвать секвестрами те участки некроза кости, которые подвергаются отторжению, и их следует отличать от осколков кости, свободно лежащих в ране. Удаление последних хирургическим путем может быть произведено в любое время, после чего нагноение прекращается. Удаление секвестров оперативным путем до их самостоятельного отторжения чревато

тем, что на месте их удаления могут образоваться новые секвестры и процесс секвестрации может продолжаться дальше.

Участки омертвевшей кости, лежащие вне зоны нагноения, не секвестрируются, входя в состав регенерата, развивающегося вокруг гнойного очага. При огнестрельных переломах, не осложненных инфекцией, репаративный процесс течет по типу заживления закрытых переломов, при которых судьба костных осколков и омертвевших концов перелома аналогична судьбе свободных костных аутоотрансплантатов.

Костная мозоль, образующаяся при заживающем с нагноением огнестрельном переломе, никогда не бывает полноценной и представляет собой конгломерат беспорядочных костных разрастаний, среди которых располагаются гнойники, содержащие свободные секвестры. Для полного излечения гнойно-некротического и воспалительного процесса в кости требуются повторные хирургические вмешательства путем применения некротомии или частичной и даже полной резекции регенерата.

Гнойные затеки при огнестрельных переломах являются результатом активного прогрессирующего инфекционного процесса, распространяющегося по наиболее восприимчивым к нему тканям.

Острая флегмона костного мозга развивается в более поздние периоды нагноения раны на фоне резкой интоксикации и изменений реактивного состояния организма и протекает клинически при явлениях сепсиса.

Гнойный тромбофлебит часто возникал в поздних стадиях нагноения перелома, особенно при ранениях бедра, и часто служил очагом распространения септической инфекции.

Течение огнестрельного перелома и развитие осложнений зависели у большинства раненых от общей сопротивляемости организма и состояния нервной системы. Иногда многооскольчатые переломы заживали по типу закрытых в очень короткие сроки, а у некоторых раненых пулевые ранения с малым входным и выходным отверстием и незначительным разрушением кости сопровождались развитием тяжелых осложнений и длительным течением репаративных процессов. Поэтому общее состояние организма, состояние его нервной системы при лечении огнестрельных переломов учитывались наравне с местными изменениями.

Огнестрельные переломы плеча

Ранения плеча с переломом кости составили 36,6% всех ранений этой локализации. Среди них значительный процент составили крупнооскольчатые переломы (44,5%), раздробленные (20,0%) и мелкооскольчатые (6,1%). Эти переломы в сумме составили 70,6% всех переломов плеча. Сюда вошли самые тяжелые повреждения не только кости, но и мягких тканей. При огнестрельных переломах плеча повреждались нервы у 35,6% и крупные сосуды — у 9,7% раненых.

Значительное большинство раненых (85,0—91,6%) получило первую помощь в течение первых шести часов. Для транспортной иммобилизации в условиях войскового района оказалась наиболее удобной шина Крамера.

Была выработана специальная методика иммобилизации переломов плеча шиной Крамера, при которой достигалась наиболее совершенная иммобилизация конечности. Для получения более полной и надежной иммобилизации приходилось обычную шину Крамера, длиной в 1 м, удлинять на 25 см фанерной шиной. Для иммобилизации переломов плеча необходимо изготавливать шины Крамера длиной в 125 см, а для переломов предплечья — длиной в 75 см.

Первичная хирургическая обработка была произведена у 69,7% раненых, причем из года в год наблюдалось повышение количества хирургических обработок с 48,0% за 1941 г. до 87,4% за 1945 г. У 68,1—82,9% раненых первичная хирургическая обработка производилась в течение первых суток после ранения. Характер обработки заключался чаще всего в рассечении ран (44,6%), в рассечении и иссечении с удалением костных осколков (20,0%) и в рассечении и иссечении ран (12,6%). На протяжении войны отмечен неуклонный рост операций с удалением костных осколков — с 9,9% в 1941 г. до 29,0% в 1945 г., что свидетельствует о большом внимании, уделяемом хирургами обработке костной раны и профилактическим мероприятиям, направленным на предупреждение остеомиелита.

Количество ампутаций при первичной обработке уменьшилось с 9,9% в 1941 г. до 6,4% в 1944 г. и увеличилось до 10,6% в 1945 г. Наибольшее количество ампутаций во время первичной обработки (30,5%) произведено при раздробленных переломах плеча. 50,1% оперированных подверглись повторным операциям, большую часть которых (60,2%) составили секвестрэктомии.

Из ранних осложнений огнестрельных переломов плеча чаще наблюдался шок, анаэробная инфекция и кровотечение. При переломах плеча шок был отмечен у 2,5% раненых, газовая инфекция — у 5,0%, тогда как при ранениях мягких тканей плеча газовая инфекция наблюдалась только у 0,4% раненых. Осложнения сепсисом наблюдались при огнестрельных переломах плеча у 1,1% раненых.

Осложнения анаэробной инфекцией и сепсисом встречались чаще при тяжелых раздробленных и многооскольчатых переломах плеча. Эти осложнения нередко могли быть поставлены в связь с запоздалой или неполной первичной хирургической обработкой. При повторных вмешательствах при наличии уже развившихся осложнений в ране обнаруживались не удаленные при первичной обработке инородные тела, осколки снаряда, лишенные питания осколки кости и обрывки мягких тканей.

При переломах плеча наблюдались сочетанные повреждения нескольких нервов у 28,0% раненых, одного локтевого нерва — у 5,0%, одного лучевого — у 48,8%, одного срединного — у 7,1%, плечевого сплетения — у 7,1%, прочих нервов — у 4,0% раненых.

Повреждения нервов плеча были распознаны в течение первого месяца после ранения только у 42,3% раненых, что указывает на запаздывание в распознавании этого серьезного осложнения, давшего у большинства раненых неблагоприятный исход в форме параличей и контрактур.

Осложнение остеомиелитом при огнестрельных переломах плеча наблюдалось у 39,3% раненых и при этом чаще при крупнооскольчатых (50,1%), раздробленных (56,2%) и мелкооскольчатых переломах (64,1%), что указывает на зависимость развития остеомиелита от тяжести ранения.

Иногда остеомиелит был связан с поздно проведенной первичной хирургической обработкой; он отмечался у 44,0% раненых, у которых хирургическая обработка была проведена во вторые сутки. Также надо отметить, что вмешательства с удалением костных осколков сопровождалось остеомиелитом чаще (53,2%), чем простое рассечение (42,9%), что указывает также на зависимость остеомиелита от тяжести ранения, потребовавшего более сложной хирургической обработки. Остеомиелит как исход при огнестрельных переломах плеча в среднем составил 8,0% по отношению ко всем исходам.

Псевдартроз плеча составил 5,1% по отношению к общему количеству переломов плеча и 30,2% по отношению к общему количеству осложнений

псевдартрозом огнестрельных переломов костей конечностей. Чаще всего псевдартроз плеча возникал после раздробленных (23,5%) и крупнооскольчатых (8,3%) переломов. Отмечается также влияние характера первичной хирургической обработки на частоту образования псевдартрозов. Так, после обработки основных концов сломанной кости образование псевдартрозов плеча отмечено у 34,6%, а после удаления одних костных отломков — у 12,9% раненых.

Очень часто (64,3%) при псевдартрозах плеча наблюдался остеомиелит и у 37,0% раненых — повреждение нервов.

Контрактуры как осложнение встретились при огнестрельных переломах плеча у 68,0% раненых. Контрактуры в плечевом суставе отмечались у 31,4%, в плечевом и локтевом суставах — у 27,4%, в локтевом суставе — у 33,4% и в локтевом и лучезапястном суставах — у 7,8% раненых.

После лечения в глухой гипсовой повязке контрактуры плеча (как основной исход) встретились у 41,5%, а после лечения в шинах у 32,1% раненых, что, очевидно, связано как с большей тяжестью переломов плеча, леченных глухой гипсовой повязкой, так и с большим числом ампутированных раненых, для лечения которых до ампутации применялись только шины.

Большое влияние на происхождение контрактур при огнестрельных переломах плеча оказали различныеотягающие ранение осложнения; так, контрактуры наблюдались у 50,0% раненых, выписанных с ложным суставом, у 68,0% выписанных с остеомиелитом и у 78,7% выписанных с комбинированным исходом (т. е. при комбинации нескольких основных исходов).

При выписке из госпиталя у половины раненых контрактуры остались без изменения. Они были ликвидированы у 22,2% раненых и значительно уменьшились у 27,8%.

Хотя 35,8% раненых с огнестрельным переломом плеча имели при выписке контрактуры как основной исход после ранения, однако эти исходы нельзя считать окончательными, так как в дальнейшем при увеличении функциональной нагрузки конечности число контрактур и степень ограничения подвижности суставов обычно значительно уменьшались. Следовательно, об окончательном количестве контрактур можно судить только по отдаленным результатам.

В течение 5,2 месяца лечились раненые, с огнестрельным переломом плеча, осложнившимся в дальнейшем контрактурой.

Анкилозы наблюдались при огнестрельных переломах плеча у 3,7% раненых.

Неправильно сросшиеся переломы плеча в исходах встречались у 18,1% раненых, в том числе как основной исход у 0,4% раненых, а в комбинации с другими исходами у 17,7%. Укорочения плеча до 2 см отмечались у 28,3% раненых, от 3 до 5 см — у 62,3%, от 6 до 8 см — у 5,6%, 9 см и более — у 3,8% раненых.

Наибольшее число укорочений приходилось на оскольчатые и косые переломы.

Укорочения и деформации плеча сами по себе не отражались заметным образом на функции конечности и поэтому специальному лечению не подвергались. Нарушения же функции зависели по большей части от сопутствующих контрактур, повреждений нервных стволов и остеомиелита.

Хороший исход отмечен у 16,1% раненых с огнестрельным переломом плеча, деформация — у 0,4%, последствия повреждения нервов —

у 14,6%, контрактура — у 35,8%, анкилоз — у 3,7%, псевдартроз — у 4,3%, культя — у 9,1%, остеомиелит — у 8,0%, комбинация исходов — у 5,8% и прочие — у 2,2% раненых.

Исходы определялись прежде всего тяжестью повреждения кости и мягких тканей и поэтому самое меньшее количество хороших исходов (4,1%) наблюдалось при раздробленных переломах плеча. При них ампутации составили 38,2%, контрактуры — 18,2%, повреждения нервов (как исход) — 6,1%, остеомиелит — 8,3%, ложные суставы — 12,8% и прочие — 12,3%.

Крупно- и мелкооскольчатые переломы плеча сопровождались хорошим исходом у 13,3 и 9,2% раненых; при этом, однако, наблюдались повреждения нервов у 16,6 и 14,8% раненых и контрактуры — у 41,5 и 40,0% раненых; ампутационные культя при них составляли лишь 0,6 и 0,8%.

Несмотря на значительно лучшие исходы в группе раненых с крупно- и мелкооскольчатыми переломами, чем при раздробленных переломах, все же они сопровождались у значительного процента раненых неблагоприятными исходами. Наилучшие результаты были получены при дырчатых, краевых, продольных и косых переломах, которые дали хорошие исходы у 45,1 и 23,5% раненых.

Все эти цифры подтверждают основное положение, что характер повреждения кости и мягких тканей прежде всего определяет окончательный исход ранений.

В тесной связи с характером и тяжестью повреждений стоит и влияние на исходы того или иного вида первичной хирургической обработки. При простых переломах наблюдались лучшие исходы, если рана не подвергалась хирургической обработке или если обработка носила характер простого рассечения. При более сложных переломах не всегда отмечались лучшие исходы после первичной хирургической обработки, состоящей из многих элементов — рассечения и иссечения с удалением костных осколков и т. д., что объясняется тяжестью травмы и наличием необратимых изменений в тканях.

Глухой гипсовой повязкой лечилось 65,5% всех раненных в плечо, а гипсовой и другими шинами — 30,9% раненых. При использовании для лечения шин наблюдался хороший исход чаще (21,8%), чем при лечении глухой гипсовой повязкой (13,6%). Это объясняется тем, что глухая гипсовая повязка применялась у более тяжелых раненых.

Консолидация огнестрельных переломов плеча в среднем наступала через 2,3 месяца, при этом у 46,7% раненых — в сроки до 2 месяцев и лишь у 31,2% раненых — после 2½ месяцев.

Осложнение огнестрельных переломов плеча остеомиелитом задерживало консолидацию перелома в среднем на 0,7 месяца.

Средний срок госпитализации при огнестрельных переломах плеча равнялся 4½ месяцам. Эта разница между сроками госпитализации и консолидации перелома объясняется тем, что много времени требовалось на восстановление функции конечности.

Летальность при огнестрельных переломах плеча была в 6½ раз меньше, чем при огнестрельных переломах бедра, и в 2 раза меньше, чем при огнестрельных переломах костей голени.

Среди всех причин смертельных исходов при огнестрельных переломах плеча первое место занимала газовая инфекция — 36,7%; далее следуют: заболевания внутренних органов — 19,3%; сепсис — 17,4%, шок — 10,1%, комбинация вышеуказанных причин — 8,2%, кровотечение — 6,4%

и пневмония — 1,9%. Большое число смертельных исходов падает на пневмонию и другие заболевания внутренних органов, что объясняется значительным количеством сопутствующих ранений грудной клетки.

Из различных видов повреждений раздробленные переломы сопровождались летальным исходом в 4 раза чаще, чем все переломы плеча.

Летальность при огнестрельных переломах плеча по годам войны, начиная со второго года, постепенно снижалась. Если принять летальность за последний год войны за единицу, то по годам войны она выразится следующим образом: за первый год — 1,4, за второй — 1,7, за третий год — 1,1 и за четвертый — 1.

Уменьшение летальности следует объяснить улучшением оказания медицинской помощи, приближением первичной хирургической обработки и специализированной помощи к линии боя и расширением показаний к ампутации при наиболее тяжелых повреждениях.

Значительно влияли на исходы огнестрельных переломов плеча сопутствующие ранения, что вполне объясняется интимным соседством грудной клетки, повреждение которой отражалось и на течении перелома, и на окончательных исходах (летальность в 3 раза больше, ампутации почти в 2 раза чаще при наличии сопутствующих ранений).

За последние годы войны в исходах отмечено уменьшение числа осложнений: остеомиелитом (с 9,6 до 5,6%), анкилозом (с 5,2 до 2,9%), и летальности почти в $1\frac{1}{2}$ раза. Однако увеличилось количество ампутационных культи с 5,7 до 12,5% и количество ложных суставов — с 4,4 до 5,5%; количество хороших анатомических и функциональных результатов уменьшилось (с 15,3 до 12,2%).

Изменение окончательных исходов ранений плеча по годам войны следует рассматривать в связи с изменением тяжести ранений.

Уменьшение количества хороших анатомических и функциональных исходов и увеличение числа ампутаций по годам войны явились следствием увеличения количества ранений осколками снарядов и количества сопутствующих ранений и раздробленных переломов плеча.

Несмотря на эти, столь значительно отягчающие моменты, все же, благодаря возросшей хирургической активности и специализированной помощи, удалось добиться снижения летальности и количества выписываемых из госпиталей раненых с остеомиелитом и анкилозом.

Увеличение числа ампутаций и ложных суставов за последние годы было связано с возросшей радикальностью хирургической обработки ран, что, несомненно, способствовало снижению летальности. Поэтому увеличение числа ампутаций и ложных суставов при снижении летальности необходимо отнести за счет улучшения медицинского и хирургического обслуживания раненых.

Огнестрельные переломы костей предплечья

Огнестрельные ранения предплечья сопровождались у 54,2% раненых переломом костей. Из всех переломов костей предплечья 68,3% было пулевых и 31,7% — осколочных. Крупноосколчатые, мелкоосколчатые и раздробленные переломы вместе составили 72,4% всех переломов костей предплечья. Повреждения нервов наблюдались у 30,5% и крупных сосудов — у 7,4% раненых. Переломы лучевой кости среди переломов длинных трубчатых костей составили 14,4%, одной локтевой кости — 13,6%, обеих костей предплечья — 6,2%. Вид поврежденной кости не установлен

у 2,5% раненых; все переломы костей предплечья составили 33,7% всех переломов длинных трубчатых костей.

Первая помощь 88,6% раненых с огнестрельным переломом костей предплечья была оказана в ротном районе; 27,3% раненых первая транспортная иммобилизация была произведена на ПМП.

Для иммобилизации применялись сетчатые, картонные, фанерные и проволоочные шины. Опыт Великой Отечественной войны показал, что сетчатая шина для иммобилизации огнестрельных переломов неудобна, так как она не обеспечивает полного покоя при переломах костей предплечья. Также неудовлетворительной оказалась шина Крамера, которая плохо моделируется для создания функционального положения в области кисти, вследствие чего при транспортировке предплечье часто принимает порочное положение пронации.

Фанерная шина также имела свои недостатки, но она давала удовлетворительную иммобилизацию и сохраняла правильное положение предплечья при небольшом приспособлении в виде деревянного штифта, прикрепляемого в перпендикулярном к шине положении. Этот штифт захватывался кистью, а предплечье своим ульнарным краем опиралось на изогнутую в виде лубка фанерную шину.

Самой лучшей была иммобилизация гипсовой шиной, которая являлась одновременно и лечебной; однако она нашла себе более широкое применение лишь в ХППГ (24,1%) и в армейских эвакогоспиталях (73,1%).

Первичной хирургической обработке подвергалось 55,5% огнестрельных переломов костей предплечья. При раздробленных переломах костей предплечья первичная обработка производилась у 70,5% раненых. У $\frac{3}{4}$ раненых обработка была произведена на ДМП и у $\frac{1}{8}$ — в ХППГ.

По годам войны число переломов костей предплечья, при которых производилась первичная обработка, увеличивалось с 26,1% за 1941 г. до 78,8% за 1945 г.

Первая лечебная иммобилизация при огнестрельных переломах костей предплечья у половины всех раненых была наложена в армейском районе, у 38,6% раненых — во фронтовом; в сроки до 10 дней иммобилизация была произведена у 70,2% раненых и от 11 до 20 дней — у 20,5%. Глухая гипсовая повязка была применена у 51,7% раненых, окончатая — у 1,8%. У 15,0% раненых огнестрельные переломы костей предплечья протекали без осложнений; большей частью это были переломы одной кости. Первичная обработка при этих ранениях требовалась почти в $1\frac{1}{2}$ раза реже, чем при всех огнестрельных переломах костей предплечья.

Ранние осложнения при огнестрельных переломах костей предплечья составили 11,8% в армейском районе, 15,6% — во фронтовом и 23,4% — в глубоком тылу к общему числу раненых с огнестрельным переломом, лечившихся в каждом районе.

Из ранних осложнений в войсковом районе несколько более половины составили шок и анаэробная инфекция, в армейском районе в 60,2% были отмечены нагноение, затеки и флегмоны; то же самое наблюдалось и во фронтовом районе (58,2%). В глубоком тылу преобладали в числе поздних осложнений нагноения и остеомиелит (35,4%), а также контрактуры (87,0%).

При огнестрельных переломах костей предплечья шок встретился у 0,9% раненых, газовая инфекция — у 2,1%, сепсис — у 0,2%; остеомиелит как осложнение отмечался у 25,2% раненых с переломом костей предплечья. У большей части раненых осложнение остеомиелитом развивалось при крупнооскольчатом, мелкооскольчатом и раздробленном переломе

(34,0—39,7%). Краевые и продольные переломы сопровождались остеомиэлитом у 13,1—14,0% раненых. Лечение остеомиэлита костей предплечья заключалось в оперативном удалении секвестров.

Сроки лечения огнестрельных переломов костей предплечья, осложнявшихся остеомиэлитом, составили от 4¹/₂ до 5 месяцев. Остеомиэлит был излечен у 65,4% всех раненых, имевших это осложнение. Он составил 3,3% всех основных исходов огнестрельных переломов костей предплечья.

Псевдартроз костей предплечья встретился как осложнение у 3,9% раненых. Псевдартрозы лучевой кости наблюдались у 3,5% раненых, локтевой — у 4,3%, обеих костей — у 5,7%. Очень часто при псевдартрозах костей предплечья одновременно наблюдался и вывих: при псевдартрозах лучевой кости отмечался вывих головки локтевой кости и при псевдартрозах локтевой кости — вывих головки лучевой кости. Псевдартроз чаще возникал при раздробленных переломах (20,6% по отношению к числу раздробленных переломов). В связи с тяжестью переломов и осложнений, способствовавших образованию ложных суставов, наблюдался также весьма часто псевдартроз (16,7%) после обработки отломков кости.

У 55,6% раненых с псевдартрозом костей предплечья отмечался остеомиэлит, который мог препятствовать сращению отломков. У 33,0% раненых с псевдартрозом костей предплечья наблюдалось повреждение нервов предплечья. Несмотря на значительную частоту повреждения нервов при псевдартрозах костей предплечья после операции синостоза у ²/₃ раненых наступило сращение перелома. Псевдартрозы составили 2,7% всех исходов у выписываемых из госпиталей раненых с огнестрельным переломом костей предплечья.

Контрактуры наблюдались как осложнения при огнестрельных переломах костей предплечья у 58,0% раненых и анкилозы — у 3,4%. При этом контрактуры в локтевом суставе встречались у 16,4% всех раненых с контрактурами, в локтевом и лучезапястном суставе — у 9,8%, локтевом, лучезапястном и пальцевых — у 19,5%, в лучезапястном — у 18,4%, в лучезапястном и пальцевых — у 35,9% раненых. У большей части раненых контрактуры наблюдались после раздробленных и крупнооскольчатых переломов, и поэтому они являлись в значительном своем большинстве результатом повреждения нервов и рубцового процесса в мышцах и сухожилиях предплечья.

Сроки лечения у раненых с контрактурами после огнестрельных переломов костей предплечья превышали 5 месяцев у 16,2% раненых. У 29,7% раненых с огнестрельным переломом костей предплечья контрактуры были ликвидированы, у 23,9% раненых степень контрактуры значительно уменьшилась и у 46,4% контрактуры остались без изменения, что объясняется тяжестью ранений и особенностями анатомии нервов, мышц, сухожилий и костей предплечья.

Неправильно сросшиеся переломы наблюдались у 16,4% всех выздоравливающих с переломом костей предплечья. Из них 60,4% раненых имели перелом обеих костей, 32,4% — лучевой, 5,2% — локтевой кости и у 2,0% раненых не установлено, какая кость повреждена.

При огнестрельных переломах обеих костей предплечья и одной лучевой кости отмечалось типичное смещение отломков в ульнарную и дорзальную сторону. У половины раненых с неправильно сросшимся переломом наблюдался остеомиэлит, у 39,6% — контрактуры.

У большинства раненых (77,6%) с неправильно сросшимся переломом отмечено длительное пребывание в госпитале (свыше 3 месяцев), связанное с наличием различных осложнений.

Попытки одномоментного вправления были предприняты только у 2,8% раненых, что объясняется наличием сопутствующих осложнений, которые служили противопоказанием к вправлению. Удовлетворительная функция при неправильно сросшихся переломах костей предплечья наблюдалась у 3,2% раненых, а у остальных раненых — ограничение движений пальцев, лучезапястного или локтевого сустава, пронации или супинации.

Значительная часть этих функциональных расстройств зависела от сопутствующих повреждений нервных стволов, которые при неправильно сросшихся переломах предплечья наблюдались у 35,2% раненых. Укорочение предплечья на 2—5 см отмечалось у 4,4% раненых, синостов между костями предплечья — у 2,8%.

Лечение переломов костей предплечья представляет очень трудную задачу даже в мирное время. Эти трудности неизмеримо возрастают при переломах в военное время.

Основной причиной неправильного срастания отломков при огнестрельных переломах костей предплечья при наличии тяжелых анатомических повреждений является отсутствие систематического рентгенологического контроля в процессе лечения, дефекты иммобилизации, нарушение правил репозиции, отсутствие репозиции и кровяного вправления при уже образовавшейся костной мозоли с неправильным положением костных отломков.

Огнестрельные переломы костей предплечья так же, как и переломы костей других сегментов конечностей, нуждаются в проведении раннего специализированного лечения.

Профилактика неправильного срастания переломов костей предплечья должна заключаться в хорошей ранней репозиции как после первичной обработки, так и при оказании специализированной помощи с применением полного и совершенного обезболивания и рентгенологического контроля с последующим удержанием отломков в правильном положении гипсовой повязкой.

Лечение неправильно сросшихся переломов костей предплечья должно заключаться в применении поздней репозиции или исправлении неправильного положения отломков оперативным путем.

Ампутации при огнестрельных переломах костей предплечья были произведены у 4,5% раненых.

Основным показанием служили отрыв и размоложение (53,3%), ишемическая гангрена (8,6%), анаэробная инфекция (30,4%), сепсис (4,8%) и сочетание различных причин (2,9%). Большая часть ампутаций была произведена при переломах обеих костей.

Повреждения нервов при огнестрельных переломах костей предплечья наблюдались у 30,5% раненых, а последствия повреждения нервов отмечались в среднем в 14,4% всех исходов.

Несколько больше $\frac{1}{5}$ раненых с огнестрельным переломом костей предплечья закончило лечение в армейском и фронтовом тылу, а остальные — во внутренних районах страны. Средний срок иммобилизации при переломах одной кости составлял 5—6 недель, а при переломах обеих костей — 9—10 недель; средний срок лечения в госпитале у раненых, не имевших осложнений, равнялся 73 дням, тогда как при всех переломах — 108 дням.

Около $\frac{1}{3}$ раненых, лечившихся в тылу с огнестрельным переломом костей предплечья, подвергалось повторным операциям — удалению секвестров, пересадкам кожи, наложению вторичных швов и др.

Большое значение при лечении огнестрельных переломов костей предплечья имели физиотерапия и лечебная гимнастика; последняя применялась у 86,0% всех лечившихся.

Летальность при переломах костей предплечья была самой небольшой из всех переломов костей остальных сегментов конечностей и в продолжение войны оставалась почти на одинаковых цифрах, за исключением второго года войны, когда имелось незначительное повышение летальности.

Причины летальности были следующие: ранения, несовместимые с жизнью — 1,7%, шок — 8,6%, кровопотеря — 5,1%, анаэробная инфекция — 41,4%, сепсис — 7,0%, пневмония — 3,5%, другие причины, не связанные с переломом костей предплечья, — 32,7%.

При наличии сопутствующих ранений летальные исходы наблюдались в $4\frac{1}{2}$ раза чаще, чем без сопутствующих ранений. При раздробленных переломах летальные исходы отмечались в 3 раза чаще, чем при краевых.

Огнестрельные переломы бедра

Огнестрельные переломы бедра представлялись наиболее тяжелыми из всех переломов костей конечностей. Почти $\frac{1}{3}$ часть всех раненых с огнестрельным переломом бедра имела сопутствующие ранения других органов. У 8,0% раненых с огнестрельным переломом бедра наблюдались повреждения крупных сосудов, у 10,6% — повреждения нервов.

Около $\frac{4}{5}$ раненых с огнестрельным переломом бедра получили первую помощь в течение первых шести часов после ранения, а $\frac{1}{5}$ раненых — в более поздние сроки. За последний год войны, по некоторым данным, первая помощь оказана в первые шесть часов после ранения 95,0% раненых.

Более $\frac{2}{3}$ раненых с огнестрельным переломом бедра были доставлены на БМП и 50,3% раненых с огнестрельным переломом бедра были доставлены на ПМП в первые шесть часов после ранения. Транспортная иммобилизация осуществлялась раненым с огнестрельным переломом бедра в 66,6% на ротном участке и на БМП преимущественно пинами Дитерихса, которые оказались наилучшими из транспортных шин, применявшихся для иммобилизации бедра.

Объем первой врачебной помощи на ПМП определялся конкретной военной и санитарно-тактической обстановкой.

9,0% раненых с огнестрельным переломом бедра доставлялось на ПМП со жгутом, наложенным на предыдущих этапах. Кровотечение не возобновилось после снятия жгута у $\frac{1}{5}$ раненых.

Переливание крови и новокаиновая блокада при огнестрельных переломах бедра применялись на ПМП как наиболее мощные средства профилактики и борьбы с шоком.

Переливание крови при огнестрельных переломах бедра на ПМП, по некоторым данным, доходило до 17,0 — 20,0%. По данным углубленной разработки историй болезни, оно составляло в среднем более 1,0% переливаний крови при огнестрельных переломах бедра на всех этапах.

Новокаиновая блокада достигала на некоторых ПМП 88,9% к общему количеству раненых с огнестрельным переломом бедра.

Первичная хирургическая обработка была произведена 92,5% раненых с огнестрельным переломом бедра на ДМП и ХПНГ первой линии. Около $\frac{2}{3}$ всех раненых с огнестрельным переломом бедра подверглось первичной хирургической обработке в течение первых суток и $\frac{1}{3}$ — в течение вторых суток и позже. На протяжении всей Великой Отечественной войны

отмечается значительное сокращение сроков производства первичной хирургической обработки, увеличение числа раненых с применением радикальных методов обработки и уменьшение числа раненых, не подвергавшихся обработке.

При первичной обработке огнестрельных переломов бедра, произведенной в первые 12 часов, достигнуто наибольшее количество хороших функциональных и анатомических исходов.

Все раненые с огнестрельным переломом бедра получали в армейском и фронтовом районе специализированную хирургическую помощь. При этом 22,6% всех раненых с огнестрельным переломом бедра подвергались повторной хирургической обработке, показания к которой ставились на основании общей клинической картины, оценки общего состояния раненого и рентгенологического исследования.

В армейских и фронтовых специализированных госпиталях у раненых с огнестрельным переломом бедра меняли транспортную иммобилизацию на лечебную после рентгенологического исследования, повторной хирургической обработки (при наличии показаний) и вправления костных отломков на ортопедическом столе.

Лечебная иммобилизация в армейском и фронтовом районе осуществлялась у большинства раненых (61,7%) глухой гипсовой повязкой и скелетным вытяжением с последующей гипсовой повязкой (у 13,1%). Шины и другие виды иммобилизации в армейском и фронтовом районе применялись у 25,2% раненых.

При огнестрельных переломах бедра у 7,7% раненых наблюдался шок, у 12,3% — анаэробная инфекция, у 9,5% — сепсис, у 2,9% — гнойный артрит, у 26,3% — нагноение и у 31,1% — остеомиелит. У некоторых раненых отмечалось несколько из указанных осложнений.

Шок встречался чаще всего в войсковом (86,7%) и армейском (11,7%) районе (по отношению ко всем раненым с шоком), анаэробная инфекция — в армейском (65,6%), войсковом (18,0%), фронтовом районе (14,8%) и тыловом (1,6%) по отношению ко всем раненым с анаэробной инфекцией.

Сепсис наблюдался в войсковом районе у 2,3%, в армейском — у 35,6%, во фронтовом — у 43,7% и в тыловом — у 18,4% всех раненых с сепсисом. Распределение раненых с остеомиелитом бедра по районам, где установлен диагноз, было следующее: армейский район — 1,3%, фронтовой — 6,6% и тыловой — 92,1%.

При огнестрельных переломах бедра в войсковом районе чаще наблюдались шок и анаэробная инфекция, в армейском и фронтовом районе — сепсис и в глубоком тылу — остеомиелит. Все перечисленные осложнения при осколочных ранениях наблюдались чаще, чем при пулевых. На протяжении войны количество осложнений шоком при огнестрельных переломах бедра увеличилось в 4 раза, сепсисом — почти в 2 раза и остеомиелитом — почти в $1\frac{1}{2}$ раза. Это можно объяснить увеличением количества осколочных и сопутствующих ранений, улучшением выноса тяжело раненых с поля боя и улучшением диагностики, а также учета этих осложнений.

Без осложнений протекали только 4,1% всех огнестрельных переломов бедра. По большей части это наблюдалось у раненых с краевым и дырчатым переломом, средний срок лечения которых был равен 3,4 месяца; у 80,0% раненых был получен хороший анатомический и функциональный результат.

При первичной хирургической обработке огнестрельных переломов бедра применялось главным образом рассечение мягких тканей, реже рассечение с экономным иссечением разможенных мягких тканей и

удалением костных осколков, лишенных связи с надкостницей. Все крупные осколки, связанные с мягкими тканями, при первичной обработке не удалялись.

За последний год войны была сделана попытка (В. С. Левит) путем расширения объема вмешательства при первичной хирургической обработке предупредить осложнение инфекцией огнестрельных переломов бедра. Эта так называемая радикальная поднадкостничная резекция заключалась в удалении большей части костных осколков, связанных с надкостницей, опиливании выстоящих основных отломков кости и выскабливании ложечкой костного мозга из костномозгового канала основных отломков.

Этот метод обработки применялся главным образом при более тяжелых видах огнестрельных переломов и потому исходы определялись в большей степени тяжестью ранения, чем характером самой обработки.

Однако при всех прочих равных условиях на основании авторской разработки материалов Военно-медицинского музея выяснено, что радикальная поднадкостничная резекция при огнестрельных переломах бедра во время первичной хирургической обработки сопровождалась значительным числом ампутаций и ложных суставов, более частым осложнением остеомиелитом и большей длительностью госпитального лечения, чем без резекции.

Все эти данные, полученные путем углубленного анализа опыта Великой Отечественной войны, показывают, что улучшения результатов при тяжелых огнестрельных переломах бедра следует добиваться не путем расширения объема оперативных вмешательств при первичной хирургической обработке, а путем сочетания сберегательных операций с другими методами борьбы с инфекцией, в частности, с применением антибиотиков.

Дальнейшее лечение огнестрельных переломов бедра производилось в шинах, глухих гипсовых повязках и скелетным вытяжением.

Лечение огнестрельных переломов бедра шинами (чаще всего шинами М. М. Дитерихса) было вынужденным ввиду невозможности применять глухую гипсовую повязку или скелетное вытяжение, как, например, при анаэробной инфекции или тяжелом септическом состоянии. У 54,7% раненых, закончивших лечение во фронтовом тылу, и у 15,6% раненых, закончивших лечение в глубоком тылу, иммобилизация производилась шиной.

Преобладающим типом лечебной иммобилизации при огнестрельных переломах бедра была глухая гипсовая повязка, которая среди закончивших лечение во фронтовом тылу применялась у 34,0% раненых, в глубоком тылу — у 67,8% раненых.

Лечебная иммобилизация огнестрельных переломов бедра глухой гипсовой повязкой оказалась самой удобной для «этапного лечения с эвакуацией по назначению», наиболее совершенно обеспечивающей покой и иммобилизацию места перелома.

Большим достижением во время Великой Отечественной войны было применение гипсовых ортопедических столов, дающих возможность производить на них санитарную обработку раненых, хирургическую обработку раны, вытяжение конечности и удержание в правильном положении костных отломков. Примененная во время войны аппаратура (ортопедические столы и рентгеновские аппараты) дала возможность проводить в широких масштабах репозицию костных отломков и наложение глухой гипсовой повязки при правильном их положении.

Больше всего зарекомендовал себя, по опыту Великой Отечественной войны, метод лечения глухой гипсовой повязкой без ватной подстилки.

При этом исключительно важное значение приобрел вопрос о качестве гипса. Наиболее удовлетворяющим медицинским целям оказался высокопрочный гипс, позволяющий получить повязки значительной прочности при малом расходе марли.

Вполне оправдали себя походные заводы, приготавливавшие на фронте гипс для медицинских целей из местного и привозного сырья.

Недостатком лечения глухой гипсовой повязкой было то, что иногда под ней незаметно развивались осложнения анаэробной инфекцией, сепсисом и кровотечением.

Указанные недостатки, однако, должны быть отнесены не к недостаткам метода лечения, а к не всегда умелому его применению. По мере овладения этим методом лечения количество подобных ошибок в последние годы войны стало незначительным.

Скелетное вытяжение при огнестрельных переломах бедра применялось в армейских, фронтовых и тыловых специализированных для лечения огнестрельных переломов бедра госпиталях. Опыт показал, что скелетное вытяжение в армейских и фронтовых госпиталях требовалось чаще у тех раненых, у которых специализированная помощь запаздывала и оказывалась на 10-й день и позже. Если же раненые попадали в эти госпитали в пределах первых трех дней после ранения, то показания к скелетному вытяжению возникали редко и по большей части можно было применить сразу лечебную иммобилизацию глухой гипсовой повязкой.

Скелетное вытяжение в армейских и фронтовых госпиталях применялось лишь как временная мера для борьбы с септическими осложнениями, после ликвидации которых обычно накладывалась глухая гипсовая повязка.

Среди раненых, закончивших лечение во фронтовом тылу, скелетное вытяжение применялось у 6,2% раненых, а в глубоком тылу — у 14,7%.

Показаниями для снятия глухой гипсовой повязки с последующим применением скелетного вытяжения в армейском и фронтовом тылу были: септическая интоксикация (80,0% раненых, у которых применялось вытяжение), кровотечение (8,0%), наличие болей (8,0%), неудовлетворительное стояние отломков (4,0%).

Показанием для скелетного вытяжения в глубоком тылу были осложнения инфекцией, неудовлетворительная по качеству гипсовая повязка, значительное укорочение и деформация конечности.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что смещение отломков, укорочение и деформация конечности, вызванные тягой мышц, развиваются с определенной закономерностью и при огнестрельных переломах, и для устранения этих смещений необходимо одномоментное или длительное вытяжение на аппаратах.

Для лечения скелетным вытяжением огнестрельных переломов бедра оказались мало удобными шины Брауна и Белера, не дающие возможности придать конечности необходимое положение сгибания в коленном суставе. Гораздо более совершенными оказались шарнирные шины Свердловского ортопедического института, шины Панкова, Ланда и др.

Клинические исходы при огнестрельных переломах бедра зависели прежде всего от тяжести перелома и повреждений мягких тканей. Хорошие исходы в анатомическом и функциональном отношении получены при огнестрельных переломах бедра в среднем у 11,9% раненых, причем краевые переломы дали хорошие исходы у 44,3%, дырчатые — у 39,5% раненых, тогда как крупнооскольчатые — лишь у 4,2%, а раздробленные — у 1,4% раненых.

Одним из наиболее частых осложнений, хотя и незначительно, но все же омрачающих исходы огнестрельных переломов бедра, были контрактуры, которые встретились как основной исход при огнестрельных переломах бедра у 45,6% раненых. Наибольшее количество контрактур было связано с характером перелома (мелкооскольчатые переломы у 58,3% раненых осложнились контрактурами).

Раздробленные переломы дали относительно мало контрактур (25,0%), потому что при раздробленных переломах 49,0% раненых были выписаны после ампутации.

Характер иммобилизации мало отразился на частоте образования контрактур при огнестрельных переломах бедра. После скелетного вытяжения контрактуры встретились так же часто, как и после иммобилизации глухой гипсовой повязкой.

Деформации после огнестрельных переломов бедра как самостоятельный исход наблюдались у 1,7% раненых, кроме того, в комбинации с другими исходами — у 29,0% раненых.

У 68,9% раненых укорочения конечностей были в пределах от 1 до 5 см и у 31,1% — от 6 см и больше. Наименьшая степень укорочения отмечалась при скелетном вытяжении. Так, до 5 см укорочение было у 71,6% раненых и лишь у 28,4% оно было 6 см и больше.

Особенно значительны и часты были укорочения конечностей после радикальных поднадкостничных резекций бедра, производившихся при первичной хирургической обработке или при оперативном лечении остеомиелита.

Ложные суставы при огнестрельных переломах бедра как основной исход наблюдались у 0,6% раненых. Значительная часть их явилась следствием радикальных поднадкостничных резекций при первичной хирургической обработке и при операциях по поводу остеомиелита.

Остеомиелит как основной исход встречался у 5,7%, а вместе с вошедшими в комбинацию с другими исходами — у 17,0% раненых. Анкилоз как основной исход наблюдался у 7,0%, а вместе с вошедшими в комбинацию с другими исходами — у 10,5% раненых.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что при длительном наблюдении функция суставов улучшается и что систематически применявшаяся механотерапия и лечебная гимнастика давали возможность совершенно избежать анкилозов и свести до минимума количество контрактур при огнестрельных переломах бедра.

Наиболее частый исход при огнестрельных переломах бедра — контрактуры (45,6%); они в сущности мало отразились на функции конечности и в дальнейшем течении или исчезали, или значительно уменьшались и у большинства раненых не нарушали трудоспособности.

Ампутации как основной исход при огнестрельных переломах бедра наблюдались у 14,2% раненых.

Летальность при огнестрельных переломах бедра в войсковом районе зависела от сроков выноса раненых и времени оказания первой помощи. Чем раньше была оказана первая помощь раненым с огнестрельным переломом бедра, тем меньше была летальность. Так, если квалифицированная хирургическая помощь была оказана в первые 12 часов, то летальность была ниже, чем у раненых, которым помощь была оказана к концу первых суток. Повышение летальности при огнестрельных переломах бедра наблюдалось при поздних сроках обработки, когда уже в ране успевали развиваться явления инфекции. Снижению летальности при огнестрельных переломах бедра способствовало проведение противошоковых мероприятий и быстрая

эвакуация раненых в армейский специализированный госпиталь. В войсковом и армейском районе основными причинами смерти раненых с огнестрельным переломом бедра были шок и кровопотеря в первые 10 дней и анаэробная инфекция в первые 15 дней после ранения.

Смертельные исходы от сепсиса в армейском районе в основном отмечались с 15-го дня после ранения. Во фронтовом районе основными причинами смерти были сепсис, анаэробная инфекция и вторичные кровотечения; в глубоком тылу — сепсис и раневое истощение.

Летальность при огнестрельных переломах бедра во фронтовых и тыловых госпиталях на протяжении Великой Отечественной войны значительно уменьшилась (по некоторым учреждениям в 4 раза), что объясняется более совершенной организацией специализированной хирургической помощи и возросшей хирургической активностью.

Длительность лечения раненых с огнестрельным переломом бедра составила в среднем, по данным углубленной разработки истории болезни, 183 дня, колеблясь от 60 до 300 дней и более.

Продолжительность лечения обуславливалась многочисленными факторами: характером ранения, сроком и качеством первичной хирургической обработки, началом специализированного лечения, наличием осложнений и в первую очередь остеомиелитом, а также качеством специализированного лечения. Наличие остеомиелита замедляло срок лечения раненых с огнестрельным переломом бедра в среднем на 48 дней.

Огнестрельные переломы костей голени

Огнестрельные переломы костей голени составили около половины (43,7%) всех огнестрельных ранений голени. Из них 65,4% были раздробленными и оскольчатыми переломами, что говорит о преобладании тяжелых ранений среди огнестрельных переломов костей голени.

Первая помощь в течение первых шести часов после ранения была оказана 85,9% раненых с огнестрельным переломом костей голени. На ПМП жгут был наложен у 2,3% раненых, а на всех этапах — у 8,0%.

Транспортная иммобилизация при огнестрельных переломах костей голени проводилась главным образом (77,8%) шинами Крамера и осуществлялась она у 48,2% раненых на ПМП, а у остальных раненых — на БМП и ДМП.

Наиболее совершенной была иммобилизация шиной Крамера в сочетании с боковыми фанерными или иммобилизация тремя крамеровскими шинами.

Наряду с увеличением общей оперируемости раненых с огнестрельным переломом костей голени с 48,5% в 1941 г. до 88,6% в 1945 г., отмечается увеличение числа раненых с огнестрельным переломом костей голени, подвергавшихся первичной хирургической обработке на ДМП, с 52,8% за 1941 г. до 83,5% за 1945 г. Соответственно этому снизилось число раненых, подвергшихся первичной обработке в армейских и фронтовых ХППГ и эвакуогоспиталях.

Это свидетельствует о приближении к линии боя и ускорении первичной хирургической обработки раненых с огнестрельным переломом костей голени в ходе войны. В первые сутки после ранения подверглось первичной хирургической обработке 69,0% всех раненых с огнестрельным переломом костей голени; 24,4% таких раненых не подверглось первичной хирургической обработке, из них 88,0% вследствие отсутствия показаний, а 12,0% — по другим причинам.

При первичной обработке ран с огнестрельным переломом костей голени у 45,9% раненых был применен наркоз, а у остальных — местная анестезия.

Преобладающим видом первичной хирургической обработки было одно рассечение или рассечение в сочетании с иссечением мягких тканей, что в общей сложности составило в среднем 57,1%, колеблясь от 62,9% за 1941 г. до 51,1% за 1945 г. Одновременно было отмечено нарастание более сложных видов обработки ран с перевязкой сосудов и удалением костных осколков, что свидетельствует о повышении радикальности в хирургической тактике по отношению к огнестрельным переломам костей голени, проявленного хирургами в последние годы войны в связи с приобретением ими большого опыта.

Одно рассечение или рассечение в комбинации с иссечением применялось у 77,1% раненых при дырчатом переломе, тогда как при более сложных — оскольчатых переломах костей голени — этот вид обработки применялся лишь у 60,2% раненых.

Повторные операции в войсковом и армейском тылу при огнестрельных переломах костей голени производились у 21,9% раненых после рассечения и иссечения, у 18,6% — после рассечения, у 21,1% — после удаления костных осколков и у 32,9% — после перевязки сосудов. Характер первичной хирургической обработки и частота повторных операций находились в прямой зависимости от тяжести ранения: чем тяжелее было ранение, тем сложнее была первичная хирургическая обработка и тем чаще приходилось прибегать к повторным операциям.

Ампутации чаще всего (56,0%) производились по поводу газовой инфекции.

Лечебная иммобилизация при огнестрельных переломах костей голени в войсковом и армейском районе была наложена у 57,4% всех раненых с переломом костей голени, во фронтовом — у 37,4% и в тыловом — у 5,2%.

В войсковом и армейском районе при огнестрельных переломах костей голени чаще бывали осложнения шоком и анаэробной инфекцией и поэтому в качестве лечебных мер преобладали ревизия ран, вскрытие гнойных затеков и ампутации, удаление костных осколков и инородных тел, а также обработка отломков. Во фронтовом районе при огнестрельных переломах костей голени из осложнений чаще отмечался быстро протекающий остеомиелит и сепсис. В соответствии с этим здесь преобладали секвестрактомии, а количество ампутаций, вскрытий затеков и флегмон уменьшилось.

В глубоком тылу при огнестрельных переломах костей голени производились чаще секвестрактомии и реампутации по поводу остеомиелита и порочных культи.

Лечение огнестрельных переломов костей голени в тылу производилось главным образом гипсовыми глухими (64,8%) и шинными повязками (34,7%).

Хорошие исходы в функциональном и анатомическом отношении наблюдались у раненых с огнестрельным переломом костей голени: среди закончивших лечение во фронтовом тылу — у 53,8% и среди закончивших лечение в глубоком тылу — у 22,3%. Это объясняется тем, что в первой группе преобладали раненые с неполным переломом костей голени (дырчатым и краевым), а также с переломом одной кости.

В общем хороший результат был получен при краевых переломах у 54,5% раненых, при дырчатых — у 48,7%, продольных — у 44,2%,

косых — у 25,3%, поперечных — у 24,8%, крупнооскольчатых — у 18,5% и при раздробленных переломах — у 3,6% раненых.

Лучшие исходы отмечались при переломах какой-либо одной кости. Так, при переломах одной малоберцовой кости хорошие анатомические и функциональные результаты были получены у 40,2% раненых, при переломах одной большеберцовой кости — у 30,7% раненых, тогда как при переломах обеих костей голени хорошие исходы наблюдались лишь у 4,5% раненых.

Большое влияние на исход огнестрельных переломов костей голени оказали сопутствующие ранения; так, хороший исход при огнестрельных переломах костей голени без сопутствующих ранений наблюдался у 28,4% раненых, а при переломах костей голени с сопутствующими ранениями — у 18,8%.

Среди неудовлетворительных исходов прежде всего надо отметить контрактуры, которые отмечались у 21,7% раненых как основной исход, и, кроме того, контрактуры в сочетании с другими исходами у 8,7%. Больше всего осложнились контрактурой крупнооскольчатые переломы (66,9%). Отмечено также преобладание контрактур в исходах у раненых в возрасте свыше 40 лет.

При этом необходимо указать, что 13,2% контрактур из числа развившихся при огнестрельных переломах костей голени (46,7%) было излечено еще во время пребывания раненых в стационарах, у 13,6% раненых степень контрактуры уменьшилась и у 19,9% раненых контрактура осталась без изменений. Оставшиеся при выписке раненых неустраненными контрактуры в значительном количестве впоследствии или уменьшились, или исчезли вовсе. Несмотря на то, что наличие контрактур заставило отнести данных раненых при выписке в группу с неудовлетворительным исходом, это осложнение по большей части не ограничивало трудоспособности раненых.

Последствия повреждения нервов при огнестрельных переломах костей голени как окончательный исход составили 8,3%. При повреждениях малоберцовой кости повреждения нервов составили как исход 16,1%, а при повреждениях большеберцовой — 7,6%. Преобладание этого неблагоприятного исхода при ранениях малоберцовой кости объясняется интимным прилеганием нерва к головке малоберцовой кости.

Значительное число раненых (41,8%) с огнестрельным переломом костей голени имело осложнение остеомиелитом, но как основной исход это осложнение отмечено лишь у 13,4% раненых. Всего же выписано с остеомиелитом 22,2%, включая тех раненых, у которых остеомиелит был сопутствующим исходом.

Выписанные из госпиталей раненые с наличием остеомиелита по большей части имели остеомиелитический процесс в состоянии затихания и не нуждались в оперативном лечении, хотя рентгенологическое исследование могло еще устанавливать воспалительный процесс в кости.

Наибольшее число случаев остеомиелита как исход наблюдалось у раненых с переломом большеберцовой кости (18,9%), тогда как при переломе обеих костей голени остеомиелит в конечном результате лечения наблюдался только у 12,2% раненых, что объясняется значительным количеством ампутаций (48,7%) среди исходов при ранениях обеих костей голени.

Это же относится и к распределению остальных исходов огнестрельных переломов обеих костей голени; благодаря большому количеству

произведенных при них ампутаций число неблагоприятных исходов (контрактура, анкилоз, остеомиелит, псевдартроз) стало или одинаковым, или даже снизилось по сравнению с переломами одной кости голени.

Псевдартроз как основной исход наблюдался у 1,9% раненых с огнестрельным переломом костей голени. Всего же псевдартроз отмечался у 2,5% раненых с переломом костей голени, так как часть (0,6%) псевдартрозов вошла в комбинированные исходы. Огнестрельные переломы обеих костей дали в исходах 2,3% ложных суставов. Больше всего осложнений псевдартрозом было после раздробленных переломов (16,8% по отношению к общему количеству этих переломов). Наибольшее количество ложных суставов голени отмечено у раненых, подвергшихся радикальной обработке отломков кости (21,0%) и удалению костных отломков (7,0%). При прочих видах обработки наблюдалось от 2,6 до 5,2% ложных суставов.

Культы после ампутации как исход при огнестрельных переломах костей голени отмечены у 18,0% раненых. Число ампутаций, произведенных при первичной обработке огнестрельных переломов костей голени, почти одинаково с числом ампутаций, сделанных после нее на всех этапах по различным показаниям. Количество ампутаций голени в исходах по годам войны повышалось с 13,4 (за первый год) до 21,5% (за четвертый год). Это было связано главным образом с расширением показаний к ампутации ввиду безуспешности консервативных методов лечения при некоторых тяжелых осложнениях, а также с увеличением по годам войны числа осколочных и сопутствующих ранений и числа раздробленных переломов.

Деформации как основной исход огнестрельных переломов костей голени наблюдались лишь у 0,6% раненых, тогда как в сочетании с другими исходами — с контрактурами, остеомиелитом, последствиями повреждений нервов — у 16,4%. Скелетное вытяжение применялось лишь у 2,8% раненых с деформацией голени после огнестрельного перелома, что свидетельствует о недостаточном применении этого метода лечения. Несомненно, что своевременно примененное скелетное вытяжение при огнестрельных переломах костей голени помогло бы устранить у многих раненых смещение отломков и укорочение. При наличии деформации 20,4% огнестрельных переломов костей голени зажили с укорочением конечности; из них в 17,4% случаев (по отношению к общему количеству укорочений) укорочение конечности было более 6 см.

Длительность госпитального лечения огнестрельных переломов костей голени в среднем была равна 5,6 месяца, причем при переломах обеих костей она составила в среднем 6,3 месяца, при переломах большеберцовой кости — 5,5 месяца и малоберцовой кости — 5,1 месяца. Переломы костей голени, осложненные остеомиелитом, лечили в госпитале в среднем 6,3 месяца.

Анализируя клинические исходы огнестрельных переломов костей голени по годам войны, можно отметить некоторое снижение хороших исходов: 25,3% за первый год, 30,7% — за второй, 25,3% — за третий и 20,4% — за четвертый.

Также увеличился процент ампутаций с 13,4 до 21,5. Одновременно с этим уменьшилось число случаев остеомиелита (с 16,2 до 12,2%) и летальных исходов. Если взять летальность первого года войны за единицу, то за второй год она составит 1,3, за третий год — 0,9 и за четвертый — 0,8.

Из отягчающих в последний год войны моментов необходимо отметить увеличение количества сопутствующих ранений с 16,3% за первый год до 27,8% за последний год войны. Точно так же увеличилось количе-

ство осколочных ранений голени — с 50,5% за первый год до 59,3% за последний год войны и, наконец, увеличилось число раздробленных переломов — с 19,9 до 24,2%.

По данным углубленной разработки историй болезни, у раненых, имевших, кроме перелома костей голени, еще и сопутствующие ранения, летальность была в $2\frac{1}{2}$ раза выше, чем у не имевших сопутствующих ранений.

Несмотря на наличие отягощающих моментов, летальность и количество осложнений остеомиелизитом при огнестрельных переломах костей голени за последние годы войны снизились, уменьшилось количество псевдартрозов (с 2,8 до 1,9%) и комбинаций нескольких неблагоприятных исходов (с 5,5 до 3,3%).

Эти положительные результаты, несомненно, надо отнести за счет повышения качества медицинского обслуживания, увеличения хирургической активности, в том числе и в отношении ампутаций, приближения хирургической помощи к линии боя и внедрения специализированной помощи, которые способствовали улучшению наиболее важных показателей в исходах лечения. Однако наличие еще значительного количества контрактур, остеомиелизита, деформаций, анкилозов и псевдартрозов показывает, что еще не все возможности были использованы для увеличения количества хороших исходов.

Закрытые переломы костей конечностей

Закрытые переломы костей конечностей возникали чаще от воздействия взрывной волны при разрыве авиабомбы или артиллерийского снаряда, от непосредственного удара осколками снаряда и других предметов, получивших поступательное движение при разрыве снаряда, при воздушных катастрофах, а также от несчастных случаев при использовании мощной техники и автотранспорта.

Закрытые переломы плеча чаще всего были поперечными при прямом воздействии насилия или косыми и спиральными от чрезмерного усилия при пользовании ручными гранатами.

Первая транспортная иммобилизация с помощью крамеровской шины производилась при закрытых переломах плеча у 70,7% пострадавших в течение первых суток. Лечебная гипсовая иммобилизация накладывалась у 55,9% пострадавших в первые пять дней.

При лечении закрытых переломов плеча, которое в основном производилось в специальной отводящей гипсовой повязке, широко применялась лечебная гимнастика и физиотерапия.

Средняя продолжительность лечения закрытых переломов плеча во время войны не отличалась от сроков лечения их в мирное время.

Закрытые переломы бедра сопровождалась у 37,0% пострадавших травмой других отделов тела и у 19,0% — осложнениями со стороны внутренних органов, что отличает закрытые переломы военного времени от закрытых переломов мирного времени и свидетельствует о более значительной тяжести первых.

Закрытые переломы бедра подвергались транспортной иммобилизации стандартными шинами Дитерихса и Томаса-Виноградова у $\frac{2}{3}$ пострадавших.

В качестве лечебной иммобилизации применялась чаще всего глухая гипсовая повязка. Средняя продолжительность иммобилизации составляла 74 дня, а общая продолжительность стационарного лечения в среднем равнялась 142 дням.

Несмотря на раннюю диагностику и раннее применение транспортной и лечебной иммобилизации при закрытых переломах бедра, вследствие различных факторов, связанных с военной обстановкой, точной адаптации отломков не было достигнуто у 89,5% пострадавших. Ввиду этого у таких пострадавших наблюдались укорочения, достигшие у 13,0% раненых значительной степени (больше 6 см). Нормальная длина конечности сохранилась у 10,5% пострадавших. Более чем у половины раненых отмечалось ограничение подвижности в суставах конечности.

Большая часть деформаций и укорочений зависела от тяжести повреждений и от сопутствующих повреждений других частей тела и осложнений со стороны внутренних органов. Однако у некоторых пострадавших можно отметить позднее рентгенологическое обследование и позднее и недостаточное применение репозиции отломков и дефекты в транспортной и лечебной иммобилизации. Большая часть этих дефектов зависела от специфических условий войны, невозможности применения в ранние сроки и на передовых этапах скелетного вытяжения, так как при закрытых переломах бедра одномоментным вправлением не всегда удавалось достигнуть устранения смещений отломков.

Закрытые переломы костей голени и предплечья у преобладающего большинства пострадавших лечились глухой гипсовой повязкой. При этом у пострадавших с переломом лодыжек, а также с переломом одной кости предплечья очень часто заканчивалось лечение в армейском и фронтовом районе и притом в такие же сроки, как и в мирное время.

В лечении закрытых переломов костей конечностей и в предупреждении тугоподвижности суставов сыграли большую роль своевременное и систематическое применение лечебной гимнастики и физиотерапии.

Для предупреждения деформаций и укорочения конечностей при лечении закрытых переломов в военных условиях, как показал опыт Великой Отечественной войны, необходимо накладывать в армейском районе этим пострадавшим глухую гипсовую повязку, затем в возможно более ранние сроки эвакуировать их вглубь страны с тем, чтобы подвергнуть лечению скелетным вытяжением тех из них, у которых при наложении глухой гипсовой повязки в армейском районе не удалось достигнуть правильного положения отломков.

После наложения глухой гипсовой повязки при закрытых переломах длинных трубчатых костей необходимо тщательное наблюдение для предупреждения развития отека, сдавления и омертвления конечности (в особенности при переломах костей голени).

Осложнения при переломах костей конечностей

Шок при огнестрельных переломах костей конечностей составил 28,3% среди всех осложнений шоком, наблюдавшихся при ранении во время Великой Отечественной войны. Наиболее часто осложнения шоком встречались при огнестрельных переломах бедра — 7,7%, реже — при огнестрельных переломах костей голени (5,3%) и плеча (2,5%) и очень редко при переломах костей предплечья (0,9%); цифры приведены по отношению к общему числу раненых с переломом костей каждого сегмента.

Развитие шока чаще всего вызывалось ранениями с обширным разрушением костей и мягких тканей, которые создавали поток чрезмерно усиленных импульсов с места ранения и вызывали перераздражение и угнетение коры головного мозга. Особенно быстро развивались эти первично-рефлекторные расстройства на фоне массивной кровопотери или интоксика-

ции при бурно развивающейся анаэробной и аэробной общей инфекции, усиленного охлаждения и жировой эмболии.

В качестве профилактических мер против шока при переломах костей конечностей оказались наиболее эффективными: раннее наложение транспортной иммобилизации, новокаиновая блокада места перелома и ранняя первичная хирургическая обработка под наркозом или местной анестезией с последующей наиболее совершенной транспортной или лечебной иммобилизацией и переливание крови.

Перечисленные мероприятия в значительной мере способствовали снижению осложнений шоком раненых с огнестрельным переломом костей конечностей во время Великой Отечественной войны.

Для лечения уже развившегося при переломах шока оказалась наиболее эффективной комплексная терапия, направленная с целью воздействия на весь организм, на борьбу с кислородным голоданием, расстройством дыхания, кровообращения и обмена веществ, а также на борьбу с понижающими общую сопротивляемость организма факторами — кровопотерей, инфекцией, интоксикацией, переохлаждением и др.

Анаэробная инфекция чаще всего встречалась при ранениях конечностей и составила 94,0% всех осложнений анаэробной инфекцией, причем преобладающее количество их наблюдалось при огнестрельных переломах костей конечностей. Так, при огнестрельных переломах бедра анаэробная инфекция отмечалась в 14 раз, костей голени в 6 раз, плеча — в 12 раз и костей предплечья в 7 раз чаще, чем при ранениях одних только мягких тканей соответствующих сегментов. На нижних конечностях при огнестрельных переломах анаэробная инфекция встретила в $3\frac{1}{2}$ раза чаще, чем на верхних конечностях.

Частота осложнений газовой инфекцией огнестрельных переломов не была связана со временем года, а зависела прежде всего от тяжести повреждения костей и мягких тканей и в особенности от повреждения магистральных сосудов.

При осколочных ранениях осложнение анаэробной инфекцией наблюдалось в $2\frac{1}{2}$ раза чаще, чем при пулевых. При прочих равных условиях анаэробная инфекция возникала чаще после поздно или неполно произведенной первичной хирургической обработки.

Оперативный метод лечения анаэробной инфекции при переломах был основным, причем среди операций преобладали ампутации.

Большое значение в лечении анаэробной инфекции при огнестрельных переломах костей конечностей имела серотерапия, которая, по некоторым данным, снизила летальность приблизительно вдвое. Также оказывало несомненный положительный эффект и применение бактериофагов.

Столбняк встречался при огнестрельных переломах у 0,13% раненых. 75,0% раненых, заболевших столбняком, получили профилактическое введение сыворотки, и тем не менее у них развился столбняк, что у большей части раненых объясняется запозданием первичной хирургической обработки или наличием в ране удаленных инородных тел.

Лечение раненых, заболевших столбняком, было хирургическим с введением больших доз противостолбнячной сыворотки. Несмотря на то, что летальность раненых, заболевших столбняком, оставалась высокой, все же она к концу войны по сравнению с первым годом уменьшилась в 5 раз.

Сепсис встретился как осложнение огнестрельных переломов бедра у 9,5%, костей голени — у 2,2%, плеча — у 1,1% и костей предплечья — у 0,2% по отношению к числу всех раненых с переломом данного сегмента.

На частоту осложнений сепсисом влияли прежде всего характер и тяжесть повреждений кости и мягких тканей, уровень перелома и вовлечение в воспалительный процесс одного из близлежащих суставов, а также наличие инородных тел и осколков кости в мягких тканях. При прочих равных условиях развитие сепсиса иногда зависело от запоздалой или неполно произведенной первичной хирургической обработки, оставления в ране инородных тел, осколков снаряда и лишенных питания отломков кости.

Наиболее эффективным при огнестрельных переломах бедра был оперативный метод лечения сепсиса. Из операций при сепсисе чаще всего применялась ампутация. Из медикаментозных средств в лечении сепсиса применялись сульфаниламидные препараты внутрь и внутривенно, но заметных результатов они не дали. Лучший эффект отмечен при пенициллинотерапии, которая применялась за последний год войны, но у довольно ограниченного числа раненых.

У большинства раненых с септическим осложнением перелома применялись с успехом повторные переливания крови по 200—250 мл. В среднем на каждого раненого с сепсисом было сделано от 3 до 3,8 переливаний крови.

Большая часть раненых с переломом бедра, осложненным сепсисом, лечилась иммобилизацией гипсовой повязкой, и лишь у 10,5% раненых было применено скелетное вытяжение.

Сепсис представлял собой наиболее тяжелое осложнение огнестрельных переломов костей конечностей. Летальность при огнестрельных переломах бедра, осложненных сепсисом, была в 3,9 раза выше, чем при неосложненных переломах бедра; при переломах костей голени, осложненных сепсисом, летальность была в 7,5 раз выше, чем при неосложненных.

Летальность от сепсиса при огнестрельных переломах за период войны постепенно снижалась, но количество ампутаций нарастало. Среди выживших раненых с огнестрельным переломом бедра, осложненным сепсисом, ампутации были произведены у 68,3%, при переломах костей голени — у 79,3%, плеча — у 50,0% и костей предплечья — у 73,7% раненых.

Остеомиелит являлся одним из наиболее частых осложнений огнестрельных переломов костей конечностей (бедро — 31,1%, голень — 41,8%, плечо — 39,3%, предплечье — 25,2%).

Возникновение остеомиелита при огнестрельных переломах костей конечностей зависело прежде всего от тяжести и характера ранения кости и мягких тканей; довольно часто огнестрельный остеомиелит совпадал с застреванием инородных тел в раневой полости. При осложненных остеомиелитом переломах костей конечностей чаще всего применяли иммобилизацию глухой гипсовой повязкой и лишь при остеомиелите бедра иногда пользовались скелетным вытяжением.

По частоте остеомиелит соответствовал наиболее сложным видам первичной хирургической обработки, т. е. удалению костных отломков и обработке костных отломков, что объясняется более тяжелым характером ранений.

За годы войны, несмотря на увеличение частоты осложнений остеомиелитом, отмечалось снижение количества случаев остеомиелита в исходах после огнестрельных переломов, что объясняется более частым применением радикальных методов оперативного лечения огнестрельного остеомиелита.

При этом необходимо отметить, что попытка предупреждения остеомиелита расширением радикальности оперативного вмешательства вплоть до полного удаления всех костных осколков, как связанных, так и не свя-

занных с надкостницей, с добавлением поперечной резекции основных отломков при первичной хирургической обработке не дала уменьшения количества осложнений остеомиелитом по сравнению с обычной экономной хирургической обработкой в виде удаления явно нежизнеспособных тканей и только одних костных отломков, лишенных связи с надкостницей.

Опыт Великой Отечественной войны показал, что у большинства раненых многие костные осколки вживаются и идут на образование костной мозоли. Проведение полного удаления всех костных отломков в один момент при первичной обработке не должно производиться, так как невозможно определить, какие костные отломки, связанные с надкостницей, нежизнеспособны, а в то же время следует помнить о возможности вторичного некроза костных отломков. Поэтому даже радикальная первичная хирургическая обработка отнюдь не исключала необходимости повторных вмешательств при наличии соответствующих показаний для удаления подвергшихся вторичному некрозу отломков.

Только путем постоянного и систематического наблюдения за общим состоянием раненого и местными изменениями можно было оценить течение процесса заживления костной раны и ставить показания к повторному оперативному вмешательству.

Такая выжидательно активная тактика в отношении огнестрельных переломов привела во время Великой Отечественной войны к постепенному снижению количества случаев остеомиелита в основных исходах переломов костей конечностей: при переломах плеча с 9,6 до 5,6%, костей предплечья — с 4,1 до 2,8%, бедра — с 7,4 до 4,3% и костей голени — с 16,2 до 12,2%. Уменьшилась также длительность лечения, например, остеомиелита костей предплечья с 5,1 месяца (1941) до 4,5 месяца (1945), и улучшились клинические исходы.

Остеомиелит костей конечностей значительно увеличивал сроки пребывания в госпитале раненых с огнестрельным переломом. Так, при огнестрельных переломах бедра, сопровождавшихся остеомиелитом, продолжительность лечения в среднем была больше на 48 дней, при переломах костей голени — на 39 дней, плеча — на 45 дней и костей предплечья на 48 дней больше, чем при переломах костей соответствующих сегментов, протекавших без осложнения остеомиелитом.

Лечение остеомиелита, осложнившего огнестрельные переломы костей конечностей, заключалось в удалении свободных костных осколков и секвестров, в спиливании обнаженных от надкостницы основных костных отломков. Такая методика лечения огнестрельных остеомиелитов дала наилучшие клинические исходы, снизила количество ампутаций и смертельных исходов.

Выскабливание свищей и секвестральной полости без радикального раскрытия их не давало никакого положительного результата при хроническом остеомиелите с образованием свищей, а иногда сопровождалось значительным кровотечением.

Слишком радикальный метод лечения остеомиелита — так называемая поднадкостничная поперечная резекция кости — оправдал себя при тяжело протекавшем остеомиелите и сепсисе, когда резекция являлась последней операцией, могущей сохранить конечность; при этом ложные суставы получались чаще, чем при лечении менее радикальными операциями.

Поднадкостничная резекция давала хорошие результаты при остеомиелите малоберцовой кости, так как даже при последующем образовании большого дефекта кости статика и функция конечности не нарушались.

Имеет очень большое значение вопрос о сроках оперативного вмешательства при огнестрельном остеомиелите. Надо ли обязательно дожидаться окончательного образования костной мозоли? Прежде всего надо отметить, что наличие остеомиелита задерживало образование костной мозоли при огнестрельных переломах и способствовало развитию контрактуры, анкилоза, псевдартроза, деформации и укорочения, а также влияло и на общее состояние организма.

Опыт Великой Отечественной войны также показал, что чем дальше отодвигался момент оперативного вмешательства, тем хуже были результаты, например, после операции по поводу остеомиелита плеча, произведенной в сроки до двух месяцев после ранения, было выписано со свищем 21,0% раненых, а после 3 месяцев — 50,0%.

Гистологическими исследованиями удаленных на операции участков кости, сраставшейся при наличии остеомиелита, было установлено, что костная мозоль, образовавшаяся вокруг остеомиелитического очага, является неполноценной и содержит внутри отдельные некротические и воспалительные участки, которые в дальнейшем служили источником вспышек и обострений инфекции. Поэтому в отношении огнестрельного остеомиелита оказалась более эффективной тактика ранних вмешательств до образования прочной костной мозоли.

В табл. 405 представлены непосредственные результаты лечения огнестрельного остеомиелита.

Таблица 405

**Непосредственные результаты лечения огнестрельного
остеомиелита костей конечностей (в процентах)**

Локализация огнестрельного остеомиелита	Полное излечение	Выписаны без свищей	Выписаны со свищем	Всего
Плечо	54,3	26,3	19,4	100,0
Предплечье . . .	65,4	22,1	12,5	100,0
Бедро	52,3	32,0	15,7	100,0
Голень	53,2	16,8	30,0	100,0

Применение антибиотиков при лечении огнестрельных переломов дает возможность значительно снизить количество осложнений остеомиелитом и добиться излечения остеомиелита в более короткий срок и с лучшими результатами.

Псевдартроз во время Великой Отечественной войны составил при огнестрельных переломах плеча 5,1%, предплечья — 3,9%, бедра — 0,6% и голени — 2,5%. В числе всех псевдартрозов длинных трубчатых костей псевдартрозы плеча составили 30,2%, костей предплечья — 42,2%, бедра — 5,3% и костей голени — 22,3%. Образование псевдартроза было связано прежде всего с тяжестью ранения, патологической анатомией перелома и характером потребовавшейся первичной хирургической обработки. Так, псевдартрозы при раздробленных переломах наблюдались на плече в 23,5%, на предплечье — в 20,6%, на бедре — в 3,6% и на голени — в 16,8% (по отношению к общему количеству раздробленных переломов каждого сегмента).

На частоту образования псевдартрозов оказал влияние также характер первичной хирургической обработки и повторных хирургических вмешательств, применявшихся для лечения огнестрельного остеомиелита. Так,

псевдартрозы бедра чаще встречались (5,0%) после радикальной обработки костных отломков. После поднадкостничной резекции диафиза бедра при огнестрельных остеомиелитах (по Я. М. Брускину) частота псевдартрозов достигала 14,5%. После обработки основных отломков псевдартрозы встретились при огнестрельных переломах костей голени в 21,0%, переломах плеча — в 34,6% и костей предплечья — в 16,7%.

Образованию псевдартрозов способствовало также длительное нагноение с осложнением остеомиелитом. Большая часть раненых с псевдартрозом длинных трубчатых костей имела осложнения остеомиелитом. Имело значение и своевременное вправление и правильное положение отломков костей при лечебной иммобилизации.

После лечения скелетным вытяжением псевдартрозы наблюдались у 1,9% раненых с огнестрельным переломом бедра, а после лечения глухой гипсовой повязкой — у 0,5%. Это должно быть поставлено в связь с более тяжелыми осложнениями огнестрельных переломов, послужившими показанием к лечению вытяжением.

При лечении псевдартрозов очень важно подготовить больного: сделать переливание крови, назначить общеукрепляющую диету и витамины, а также произвести предварительные операции — иссечение рубцов, пластическое закрытие язв, пересадку сухожилий при одновременном повреждении нервов на плече или предплечье.

При лечении псевдартроза на бедре и плече оказался наилучшим метод образования «русского замка» по Н. В. Склифосовскому. У раненых со значительным дефектом кости на плече и предплечье лучшим являлся метод интра-экстремедуллярного трансплантата. При псевдартрозах костей голени с дефектом, не превышающим 6—8 см, наилучшим являлся метод скользящего (передвижного) аутотрансплантата. При наличии язв или мощных спаянных с костью рубцов на передней поверхности голени требовалась предварительная кожная пластика стебельчатым лоскутом по В. П. Филатову или итальянским способом.

При целости малоберцовой и большом дефекте большеберцовой кости хороший эффект давала операция Гана в модификации М. С. Жуховицкого с добавочной распоркой из здоровой большеберцовой кости.

При псевдартрозах отдельных костей предплечья очень часто наблюдался одновременно и вывих головки лучевой или локтевой кости.

При больших дефектах лучевой кости хороший результат давало замещение дефекта оставшейся неповрежденной локтевой костью, соединяемой с дистальным концом лучевой кости по типу «русского замка». При дефектах локтевой кости и вывихе головки лучевой хороший эффект давала аналогичная операция в проксимальном отделе предплечья с замещением дефекта локтевой кости в верхней и средней трети лучевой костью, соединяемой с проксимальным отделом локтевой кости.

Срок оперативного вмешательства по поводу псевдартроза, по опыту Великой Отечественной войны, должен быть увеличен до одного года ввиду того, что более раннее вмешательство нередко вызывало после закрытия раны вспышку раневой инфекции, хотя применяемая широко в послевоенный период пенициллинотерапия дала возможность прибегать к оперативному вмешательству и при наличии в ране возбудителей инфекции.

Успешное оперативное лечение псевдартроза бедра отмечалось у 58,0% раненых, костей голени — у 73,0%, плеча — у 76,2% и костей предплечья — у 68,0%.

Контрактуры являлись наиболее частым осложнением огнестрельных переломов костей конечностей и наблюдались в среднем у 56,6% раненых

с огнестрельным переломом костей конечностей. Большинство контрактур было связано с характером и локализацией ранения. Обширные повреждения кожи, кости, мышц, нервов, сухожилий, близкие к суставу ранения, в большей или меньшей степени нарушали моторную функцию конечности. Различные осложнения также способствовали развитию контрактур; так, при псевдартрозах контрактуры развились у 49,5% раненых, при остеомиэлите — у 58,0% и при комбинации плохих исходов — у 75,4% раненых.

Анкилозы, которые по существу являются максимальной степенью контрактур, встретились в среднем у 3,8% раненых: после ранений плеча — у 3,7%, предплечья — у 3,4%, бедра — у 7,0% и голени — у 2,5% раненых.

Профилактика контрактур заключалась в устранении болевых ощущений, борьбе с инфекцией, репозиции отломков, правильной и своевременной транспортной и лечебной иммобилизации, раннем закрытии ран, удалении инородных тел, препятствующих движению в суставах, придании конечности возвышенного положения для предупреждения отека, в применении ранних активных сокращений мышц, ранних движений отдельных сегментов конечностей и ранней физиотерапии.

Однако частое осложнение переломов контрактурами свидетельствует о недостаточном использовании указанных профилактических мер.

В лечении контрактур применялись малые по величине непрерывно действующие корригирующие силы и усиление мышц антагонистов. При сильном сопротивлении рубцовых тканей, препятствующих восстановлению нормального объема движений, показано оперативное рассечение или иссечение их.

Большое значение в профилактике и лечении контрактур имела физиотерапия, способствовавшая скорейшему рассасыванию воспалительного инфильтрата, уменьшению болевых ощущений и устранению спастических явлений. Основным же методом лечения и профилактики контрактур являлась лечебная гимнастика, массаж, механо- и трудотерапия. Результаты лечения контрактур после огнестрельных переломов костей конечностей представлены в табл. 270 (стр. 426).

Деформации, укорочения и неправильно сросшиеся переломы составили незначительный процент клинических исходов (как самостоятельный исход) после огнестрельных переломов костей конечностей (после ранений плеча — 0,4%, предплечья — 1,1%, бедра — 1,7% и голени — 0,6%).

Однако в значительно большем количестве деформации и укорочения встречались в сочетании с другими неблагоприятными исходами. Так, на плече деформация и укорочение сопутствовали другим основным исходам у 17,7% раненых. При основном исходе переломов плеча «последствия повреждения нервов» — деформация наблюдалась у 12,5% раненых, при основном исходе «контрактура» деформация отмечалась у 19,5%, при остеомиэлите — у 24,7%, ложных суставах — у 30,3%, анкилозах — у 31,7% и в числе различных комбинаций исходов — у 38,8% раненых. На предплечье деформация сопутствовала другим исходам у 15,3% всех выздоровевших. В 50,4% неправильно сросшихся переломов костей предплечья наблюдался остеомиэлит, в 39,6% — контрактура.

При неправильно сросшихся переломах костей голени у 74,3% раненых отмечался остеомиэлит, у 77,1% — контрактура, у 5,7% — анкилоз, у 8,4% — повреждение крупных сосудов, у 11,4% — повреждение нервов и у 6,4% раненых — повреждение суставов.

Укорочение плеча наблюдалось у 26,2% раненых; распределение раненых по степени укорочения плеча было следующим: укорочение до 2 см

было у 28,3%, на 3—5 см — у 62,3%, на 6 см и больше — у 9,4% раненых.

Укорочение предплечья в пределах от 2 до 5 см было отмечено у 4,4% раненых. Синостоз между костями предплечья наблюдался у 2,8% раненых.

Укорочение бедра в пределах до 3 см было у 33,2% раненых и от 4 до 6 см — у 50,4%, т. е. легко компенсируемые укорочения бедра были у 83,6% раненых, тогда так в первую мировую войну (по данным Тюфье) такие степени укорочения были получены лишь у 26,5% раненых.

Основной причиной деформаций и укорочений при огнестрельных переломах костей конечностей были тяжелые анатомические повреждения тканей и тяжелые осложнения инфекцией, а также дефекты в лечении: нарушение правил репозиции, отсутствие систематического рентгенологического контроля в процессе лечения, дефекты в проведении лечебной иммобилизации, отсутствие поздней репозиции отломков и редрессации (или рефрактуры) при уже образовавшейся костной мозоли с неправильным положением отломков. У некоторых раненых с переломом бедра и костей голени деформации могли быть устранены своевременным применением скелетного вытяжения. Опыт показал, что при огнестрельных переломах наблюдается «местный ступор» мышц лишь в первые дни после ранения, а в последующем течении вследствие сокращения мышц развиваются типичные смещения отломков, которые необходимо устранить или одномоментным вправлением на аппаратах, или длительным скелетным вытяжением. Несоблюдение этого правила вело к неправильному срастанию переломов. У некоторых раненых смещение отломков развивалось ввиду слишком раннего перехода со скелетного вытяжения на гипсовую иммобилизацию, а также из-за ранней нагрузки конечности без гипсовой повязки и фиксационных аппаратов, без учета индивидуальных особенностей организма и сроков окостенения мозоли.

Иногда смещение отломков развивалось в глухой гипсовой повязке вследствие атрофии мягких тканей при длительно проводимой иммобилизации.

У большинства раненых неправильное срастание перелома не было исправлено своевременной редрессацией из-за опасения вызвать обострение инфекции. Как показал опыт Великой Отечественной войны, раннее и бережное вправление основных отломков (например, путем скелетного вытяжения) не только не ухудшало течения раны, но значительно улучшало его и содействовало быстрейшему заживлению раны, устраняя сдавление тканей смещенными отломками и улучшая кровоснабжение тканей. Точно так же и позднее вправление отломков и даже рефрактура, широко применявшиеся за последние годы войны в тыловых эвакуогоспиталях, давали значительное улучшение и намного ускоряли процесс заживления раны.

Для предупреждения деформаций и укорочений, как показал опыт Великой Отечественной войны, должно быть проведено в армейском районе наиболее полно и систематично специализированное лечение переломов костей всех сегментов конечностей.

Главное внимание должно быть уделено вправлению основных отломков, рентгенологическому контролю и удержанию отломков в правильном положении как в первые дни после ранения, так и в последующем течении. Необходимо систематически пользоваться аппаратурой для вправления отломков и, когда невозможно добиться одномоментного вправления, надо применить длительное скелетное вытяжение.

Среди переломов плеча с повреждением нервов наиболее часто наблюдалось повреждение лучевого нерва (48,8%) и сочетанное повреждение нескольких нервов (28,0%).

Среди огнестрельных переломов бедра с повреждением нервов чаще всего отмечалось повреждение седалищного нерва (54,4%). Распознавание повреждений нервов при огнестрельных переломах было затруднено вследствие тяжести сопутствующих повреждений и применения иммобилизации. Специальных мероприятий, направленных на лечение повреждений нервов при огнестрельных переломах костей конечностей в ранних стадиях течения раневого процесса, не проводилось, за исключением иммобилизации, предупреждающей развитие контрактур.

Операции по поводу повреждения нервов проводились главным образом только после заживления раны и перелома и заключались в освобождении нервов от рубцов или в иссечении невром и наложении нервного шва. Сроки выжидания после заживления раны для оперативного вмешательства на нерве значительно сократились, в особенности с введением в практику пенициллина. Восстановление функции нервов при огнестрельных переломах в группе непосредственных результатов было отмечено лишь при легких и частичных повреждениях.

Повреждение нервов при переломах плеча к моменту выписки было ликвидировано у 4,6% раненых, оставалось выраженным в умеренной степени у 57,9% и в резкой степени — у 37,5%; при переломах костей предплечья повреждение нервов ко дню выписки было ликвидировано у 12,3% раненых, оставалось выраженным в умеренной степени у 56,9% и в резкой степени — у 30,8% и т. д.

В среднем повреждение нервов при всех переломах костей конечностей ко дню выписки было ликвидировано у 9,2% раненых, оставалось выраженным в умеренной степени — у 57,5% и в резкой степени — у 33,3% раненых.

Последствия повреждений нервов при огнестрельных переломах, помимо чувствительных и двигательных расстройств, были связаны с наличием контрактур и ограничений движений, значительная часть которых должна быть отнесена за счет повреждений кости, мышц, сухожилий и кожи.

Ранения крупных сосудов составили в среднем 10,0% по отношению ко всем огнестрельным переломам костей конечностей.

При сочетанных ранениях (сосуда и кости) ампутация при первичной обработке была сделана у 41,9% раненых (с переломом плеча — у 49,5%, костей предплечья — у 32,0%, бедра — у 23,5% и костей голени — у 48,5%).

При первичной хирургической обработке перевязка сосуда в ране производилась у 19,3% раненых (на плече — у 12,8%, предплечье — у 31,5%, бедре — у 14,4% и голени — у 17,0%).

Довольно значительное число ранений сосудов (33,9%) сочетанных с огнестрельным переломом кости, не было распознано как при первичной обработке, так и при отсутствии ее, и никаких вмешательств по поводу их не предпринималось.

Повреждение крупных сосудов при переломах костей конечностей чаще всего было связано со значительной кровопотерей, нарушением кровообращения и понижением общей сопротивляемости организма, что способствовало развитию тяжелых осложнений у раненых.

Из ранних осложнений на первом месте стоит шок, который наблюдался при повреждениях сосудов и костей конечностей в среднем у 16,7% раненых (при ранениях бедра — у 26,2%).

При огнестрельных переломах бедра, сочетанных с повреждением сосудов, шок встречался в 4,2 раза чаще, чем без ранения сосудов, при огнестрельных переломах костей предплечья — в 13 раз чаще, чем без ранения сосудов.

Газовая инфекция при переломах костей голени с повреждением сосудов наблюдалась приблизительно в 2 раза чаще, чем при переломах без повреждения сосудов.

Сепсис возникал при огнестрельных переломах бедра у обескровленных раненых более чем в 2 раза чаще, при переломах костей голени в 3 раза, при переломах плеча в 4 раза и при переломах костей предплечья в 7 раз чаще, чем при переломах соответствующих костей, но без повреждения сосудов. Все это свидетельствует о том, что кровопотеря при ранениях сосудов значительно нарушает гемодинамику, снижает общую сопротивляемость организма, связанную с регулирующей все жизненные процессы нервной системой.

Аневризма образовалась у 1,0% всех раненых с неампутированной конечностью. Ампутации при переломах с повреждением сосудов производились в среднем в 10 раз чаще, чем без повреждения сосудов.

Переливания крови производились при ранениях сосудов почти в 3 раза чаще, чем при переломах без ранения сосудов.

Клинические исходы у раненых с огнестрельным переломом и повреждением сосудов были значительно хуже, чем у раненых без повреждения сосудов. У раненых с огнестрельным переломом бедра и повреждением сосудов наименьшее количество осложнений и наименьшая летальность были получены после ампутации во время первичной обработки; раненые, у которых была произведена перевязка бедренных сосудов, и у которых сохранилась конечность, составляли сравнительно небольшой процент среди выздоровевших.

В числе неблагоприятных факторов, отрицательно влиявших на исходы у раненых с повреждением сосудов и переломом кости, отмечены: тугая тампонада раны, недостаточная иммобилизация конечности, длительное пребывание жгута и кратковременная госпитализация.

Учитывая тяжесть повреждений и гемодинамических расстройств у раненых с огнестрельным переломом и ранением сосудов, необходимо проводить возможно раннюю первичную хирургическую обработку и совершенную иммобилизацию скелетным вытяжением или гипсовой повязкой. Последняя имеет невыгодную сторону в том, что затрудняет наблюдение за состоянием раны (возможность вторичных кровотечений) и жизнеспособностью конечности.

У раненых с особенно благоприятным ранением сосудов показано наложение сосудистого шва с использованием антибиотиков.

Перевязка вены по В. А. Опелю не всегда улучшала кровообращение, в особенности при наличии инфекции, когда застой крови в венах способствовал развитию тромбоза и септических явлений.

Наилучшей оказалась перевязка сосудов в ране, дающая возможность перевязать оба конца раненого сосуда, тогда как перевязка на протяжении очень часто не давала эффекта.

Для улучшения кровообращения в конечности необходимо проводить исчерпывающие мероприятия по поднятию кровяного давления — переливание крови и кровозамещающих жидкостей, блокаду симпатических ганглиев, которая способствует расширению коллатералей, устранению спазма сосудов (после перевязки) и улучшению кровоснабжения конечности; кроме того, необходимо производить циркулярный блок по А. В. Виш-

невскому, перерезку и иссечение участка артерии между лигатурами и введение 1,0% новокаина в количестве 10 мл в периферический отрезок артерии с последующим вливанием крови в периферический конец перевязанной артерии.

Во время Великой Отечественной войны с успехом был применен после перевязки крупного сосуда метод длительного капельного переливания крови в периферический отрезок поврежденной артерии (Л. Я. Лейфер, Б. В. Огнев).

Указанными мероприятиями удалось за вторую половину войны значительно улучшить результаты при этой наиболее тяжелой форме огнестрельных переломов костей конечностей, сочетанных с ранением сосудов. Например, в первые годы войны при переломах плеча удавалось сохранить конечность несколько более чем у $\frac{1}{3}$ раненых, а в последние годы войны этого удалось достичь почти у $\frac{2}{3}$ раненых.

Огнестрельные переломы костей конечностей являлись наиболее тяжелыми ранениями, сопровождавшимися во все войны тяжелыми осложнениями, высокой летальностью и неудовлетворительными исходами лечения. Переломы костей конечностей очень часто сопровождались повреждением сосудов, нервов, мышц, сухожилий и суставов. При огромной разрушительной силе современных снарядов, бомб и даже пуль повреждения костей конечностей иногда настолько значительны, что для спасения жизни раненого единственным методом лечения может быть ампутация конечности.

Тем не менее, подводя итоги громадному опыту в лечении огнестрельных переломов, приобретенному во время Великой Отечественной войны, необходимо отметить большие достижения и в этой чрезвычайно трудной области военно-полевой хирургии.

Прежде всего большое значение имела специализация хирургической помощи при огнестрельных переломах, проведенная от армейских до тыловых госпиталей.

Благодаря выделению этой наиболее тяжелой группы раненых и сосредоточению их в специально оборудованных для этой цели госпиталях, благодаря обслуживанию их специалистами — ортопедами, рентгенологами и хирургами, владеющими в совершенстве методикой лечения переломов, стало возможным предъявлять высокие требования к методике лечения этого контингента раненых, совершенствовать и развивать методику лечения и добиваться хороших результатов.

В углублении и расширении специализированной помощи открываются широкие перспективы лечения огнестрельных переломов.

Большое значение в получении достижений имела организация специализированной помощи в армейских госпиталях и доставка раненых в специализированные госпитали в первые дни и часы после ранения.

Особенно выгодными оказывались условия, когда раненые с переломом костей конечностей подвергались ранней первичной хирургической обработке в специализированных госпиталях без задержки их для обработки на ДМП. Сокращались сроки доставки, выпадал лишний этап и создавались возможности для исчерпывающей однократной хирургической обработки перелома с непосредственным последующим наложением лечебной иммобилизации.

В значительной мере успеху способствовало применение современной аппаратуры для диагностики и лечения огнестрельных переломов костей конечностей. Опыт Великой Отечественной войны показал, что для правильного и эффективного лечения необходимы рентгеновские снимки обла-

сти перелома в двух проекциях, а в дальнейшем систематический рентгенологический контроль положения отломков. Без рентгенологического исследования не может быть эффективной первичная хирургическая обработка. При отсутствии рентгенологического исследования раненым производятся лишние операции, упускаются сроки для своевременной и исчерпывающей операции.

В лечении огнестрельных переломов большую роль сыграли ортопедические столы, которые обеспечивали прекрасный оперативный доступ при первичной хирургической обработке и правильное положение отломков костей при наложении лечебной иммобилизации.

Без ортопедических столов невозможно производство в массовом масштабе исчерпывающей хирургической обработки огнестрельного перелома и наложение лечебной иммобилизации раненым с переломом костей конечностей.

При переломах костей с образованием множественных осколков (мелко-, крупнооскольчатых и раздробленных) необходимо иссекать не только ушибленные и нежизнеспособные мягкие ткани и обнаженные от надкостницы концы основных отломков кости, но и удалить свободно лежащие в ране инородные тела и отделенные от мягких тканей осколки кости; однако осколки, сохранившие связь с мягкими тканями, должны быть уложены на место и сохранены для последующей регенерации кости. Имело большое значение для последующего течения перелома удаление всех осколков кости, находящихся в мягких тканях и являвшихся по существу инородными телами, а также вправление и удержание отломков в правильном положении. Большую положительную роль в этом отношении сыграли ортопедические столы и наложенные с их использованием глухие гипсовые повязки.

Метод лечения огнестрельных переломов глухими гипсовыми повязками во время Великой Отечественной войны занял ведущее место, но это не означает, что он совершенно вытеснил метод скелетного вытяжения, которое при многих переломах имело свои показания и значительные преимущества перед глухой гипсовой повязкой. Умелое сочетание обоих методов давало в руки хирурга возможность индивидуализировать лечение и выбирать наилучший метод в зависимости от медицинских показаний и применительно к боевой обстановке.

В Великую Отечественную войну было выявлено значение раннего оперативного и радикального вмешательства при различных острых и хронически протекающих осложнениях. Существовавшая раньше боязнь нарушения грануляционного вала при септических осложнениях и отсрочка оперативного вмешательства при огнестрельных остеомиелитах до образования секвестральной капсулы оказались несостоятельными. Чем раньше проведена ревизия раны при септическом осложнении и удалены секвестры при остеомиелитах, тем лучше получались результаты. Установлено, что остеомиелитический процесс резко замедляет образование мозоли и консолидацию ее, а образовавшаяся при наличии остеомиелитического очага мозоль является неполноценной, пронизана гнойными очагами, дающими впоследствии вспышки обострения остеомиелитического процесса.

Было выявлено значение точной адаптации отломков при лечении огнестрельных переломов. Только при точной адаптации и правильном положении отломков возможно гладкое течение огнестрельного перелома, а также получение хороших анатомических и функциональных результатов. Плохое стояние отломков задерживает процесс сращения и консолидации мозоли. Повторное вправление и даже насильственная рефрактура

с последующим вытяжением ускоряли заживление перелома и улучшали анатомические и функциональные результаты.

У значительного большинства раненых инородные тела при огнестрельных переломах костей конечностей вызывали осложнения и замедленную консолидацию. Наилучшим течением огнестрельных переломов было в тех случаях, когда инородное тело удалялось при первичной хирургической обработке.

При огнестрельных переломах одновременное повреждение крупных сосудов и нервов значительно отягощало течение раневого процесса. У большинства таких раненых приходилось прибегать к ампутации. Однако своевременно произведенная первичная хирургическая обработка с перевязкой обоих концов поврежденного сосуда, последующие мероприятия, направленные на поднятие кровяного давления (переливание крови), расширение сосудов конечности (блокада, внутриаартериальное введение новокаина и переливание крови в периферический конец артерии) и борьба с раневой инфекцией (антибиотики и сульфаниламиды) способствовали сохранению конечности.

Оперативное лечение псевдартрозов, деформаций и укорочений у большинства раненых давало положительный эффект.

При огнестрельных переломах имело решающее значение комплексное лечение раненого, проводившееся с позиций учения акад. И. П. Павлова о целостности организма, о взаимосвязях его с внешней средой и о роли центральной нервной системы в течении физиологических и патологических процессов в организме раненого.

С этой точки зрения, наряду с оперативным лечением, применялась с большим успехом физиотерапия и лечебная гимнастика. Физиотерапия и лечебная гимнастика, воздействуя местно и на весь организм, повышали сопротивляемость организма, мобилизовали его резервные силы и способствовали быстрейшему срастанию перелома и восстановлению функций. Опыт Великой Отечественной войны показал, что физиотерапия и лечебная гимнастика являются мощными вспомогательными методами лечения огнестрельных переломов костей конечностей.
